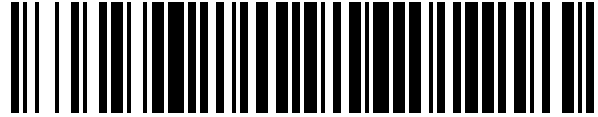


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 223 149**

21 Número de solicitud: 201831638

51 Int. Cl.:

**A61B 17/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**29.10.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**16.01.2019**

71 Solicitantes:

**HAMED MOH MOHAMED, Mustafa (100.0%)  
C/ Cometa de la 0003  
52005 Melilla ES**

72 Inventor/es:

**HAMED MOH MOHAMED, Mustafa**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **DISPOSITIVO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**

**ES 1 223 149 U**

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro del dispositivo de intervención quirúrgica, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo de intervención quirúrgica, que por su particular disposición, permite llevar a cabo una intervención quirúrgica a través del ombligo del propio paciente, mucho menos invasiva de lo habitual, con consecuencias muy mejoradas para el mismo paciente y con facilidades de actuación para el cirujano usuario.

15

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En conocida en el estado de la técnica la cirugía laparoscópica a través de un puerto único, realizada por primera vez en 1969 por Wheeless, quién describió inicialmente una ligadura de trompas y reportó posteriormente una larga serie de operaciones.

20

En la década de 1990, después de la introducción de la tecnología del video en la cirugía laparoscópica, se reportó la realización por un puerto único de procedimientos tales como la apendicectomía, la colecistectomía e incluso la histerectomía.

25

Ninguno de estos procedimientos ganó popularidad en la comunidad quirúrgica hasta el 2007, en que se retomó el interés con el reporte de Jiang Fan Zhu, probablemente como consecuencia del estancamiento tecnológico que ha acompañado a la cirugía endoscópica a través de orificios naturales y por el del afán por reducir aún más la invasión quirúrgica.

30

Hasta la fecha se han reportado en la literatura numerosos procedimientos con múltiples acrónimos. Sin embargo, el más aceptado parece ser el de IESS (del inglés: laparo-endoscopic-single-sitesurgery) y cuya traducción al español es cirugía laparoscópica por un puerto único. Este término abarca a todos los procedimientos que son realizados a través de

una incisión única (habitualmente entre 15 y 18 mm), y engloba a múltiples modalidades tales como: las técnicas que emplean dispositivos multi-puertos (Triport, AirSeal, Uni-X, X-Cone, Endocone, etc.), las que realizan los procedimientos a través de los dedos de un guante quirúrgico, las que recurren al uso de la endoscopia flexible, e incluso las que emplean múltiples trocares colocados en una única incisión.

La mayoría de ellos tienen tres grandes limitaciones: la aglomeración e interferencia de los instrumentos, la disminución de la calidad de la triangulación y exposición del área quirúrgica, y la dificultad en el manejo de la imagen.

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite llevar a cabo una intervención quirúrgica a través del ombligo del propio paciente, mucho menos invasiva de lo habitual, con consecuencias muy mejoradas para el mismo paciente y con facilidades de actuación para el cirujano usuario, y con mayor garantía mejorando la imagen y por lo tanto la precisión del cirujano.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de intervención quirúrgica, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende un cuerpo tubular pasante y parcialmente hueco interiormente, y de naturaleza flexible, con un extremo de entrada y un extremo de salida, que incorpora unos medios de manipulación quirúrgica, unos medios de visualización, unos medios de iluminación y unos medios de suministro de gas, estando dichos medios de manipulación quirúrgica, medios de visualización, medios de iluminación y medios de suministro de gas dispuestos atravesando y recorriendo interiormente el cuerpo tubular desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida del mismo cuerpo tubular.

Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, los medios de manipulación quirúrgica comprenden al menos un mecanismo a modo y dotado de una pinza, con capacidad para su manipulado y manejo desde el extremo de entrada del cuerpo tubular, y con capacidad de actuación de la pinza más allá del extremo de salida del cuerpo tubular.

Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, los medios de visualización comprenden una cámara óptica de visualización angular dispuesta en el extremo de salida del cuerpo tubular.

- 5 Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, la cámara óptica incorpora un cable de alimentación y comunicación de la misma cámara óptica que está extendido desde la propia cámara óptica hasta el extremo de entrada del cuerpo tubular.

- 10 Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, la cámara óptica incorpora una batería de alimentación eléctrica y un sistema de comunicación de datos WI-FI.

Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, los medios de iluminación comprenden al menos una microlámpara LED de alta intensidad dispuesta en el extremo de salida del cuerpo tubular.

- 15 Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, la microlámpara LED incorpora un cable de alimentación desde la propia microlámpara LED hasta el extremo de entrada del cuerpo tubular (1).

- 20 Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, la microlámpara LED incorpora una batería de alimentación eléctrica.

- 25 Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, los medios de suministro de gas comprende al menos un tubo habilitado para el paso de gas desde el extremo de entrada del cuerpo tubular hasta el extremo de salida del mismo cuerpo tubular.

Adicionalmente, el dispositivo de intervención quirúrgica comprende unos medios de adaptación de los medios de visualización.

- 30 Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, los medios de adaptación comprenden un anillo de enfoque y un anillo de zoom regulables manualmente y dispuestos anularmente en el cuerpo tubular.

Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, el cuerpo tubular presenta una geometría hiperboloide de una hoja, con su región central más estrecha que su extremo de entrada y su extremo de salida.

- 5 Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, el cuerpo tubular está hecho de un material maleable y flexible.

Preferentemente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, el cuerpo tubular presenta una trayectoria curvada en su recorrido longitudinal.

10

Alternativamente, en el dispositivo de intervención quirúrgica, el cuerpo tubular en su región correspondiente al extremo de entrada está recubierto por un caparazón rígido.

- 15 Gracias a la presente invención, se consigue llevar a cabo una intervención quirúrgica a través del ombligo del propio paciente, con un solo puerto de entrada, mucho menos invasiva de lo habitual, con consecuencias muy mejoradas para el mismo paciente y con facilidades de actuación para el cirujano usuario.

- 20 El dispositivo de intervención quirúrgica de la invención y su técnica de uso evitan la aglomeración e interferencia del instrumental y optimiza la calidad de exposición y triangulación en el triángulo de Calot.

También disminuye el dolor sobre el paciente al utilizarse un solo puerto de entrada.

- 25 Además, apenas deja cicatrices en el paciente al utilizarse el orificio natural del ombligo del paciente, y siendo necesaria menor presión del gas dióxido de carbono.

Todo ello supone un menor corte sobre el paciente, una menor duración de la hospitalización, e incluso un alta del paciente en menos de veinticuatro horas.

30

Puede realizarse con seguridad en pacientes seleccionados, aunque demande de una mayor experiencia quirúrgica.

- 35 Otras características y ventajas del dispositivo de intervención quirúrgica resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática representativa de otras soluciones técnicas hasta ahora  
5 conocidas en el estado de la técnica relacionado con el dispositivo de intervención quirúrgica de la presente invención.

Figura 2.- Es una vista esquemática de una modalidad de realización preferida del dispositivo de intervención quirúrgica de la presente invención.

## 10 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

El dispositivo de intervención quirúrgica de la presente invención, está concebido para su uso quirúrgico mediante su introducción, inserción y paso por el ombligo de un paciente.

15 En la figura 1 se puede apreciar otra solución técnica de las hasta ahora conocidas en el estado de la técnica relacionado con el dispositivo de intervención quirúrgica de la presente invención, en donde aparecen señaladas a trazos sus componentes que están en el interior del cuerpo del paciente tras atravesar el ombligo.

20 En tales casos ya conocidos en el estado de la técnica, las pinzas cruzadas se rozan entre sí, y además dificultan la visión recogida por los medios ópticos.

Muy ventajosamente, y tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2, el dispositivo de intervención quirúrgica de la invención comprende un cuerpo tubular 1 pasante y  
25 parcialmente hueco interiormente, de naturaleza flexible, con un extremo de entrada 11 y un extremo de salida 12. Para unas mejores prestaciones funcionales, el cuerpo tubular 1 presenta una geometría hiperboloide de una hoja, con su región central más estrecha que su extremo de entrada 11 y su extremo de salida 12.

30 En su uso, está previsto que el extremo de salida 12 esté introducido por dentro del ombligo del paciente, mientras que el extremo de entrada 11 permanezca fuera, tras la inserción y paso del cuerpo tubular 1 por el ombligo del paciente.

Además de ello, el dispositivo de intervención quirúrgica de la invención incorpora unos medios de manipulación quirúrgica, unos medios de visualización, unos medios de iluminación y unos medios de suministro de gas.

5 Dichos medios de manipulación quirúrgica, medios de visualización, medios de iluminación y medios de suministro de gas, tienen capacidad de atravesar y recorrer interiormente el cuerpo tubular 1, desde su extremo de entrada 11 hasta el extremo de salida 12 del mismo cuerpo tubular 1, ya que al ser mismo cuerpo tubular 1 parcialmente hueco interiormente, a lo largo de su recorrido longitudinal presenta secciones macizas y también secciones  
10 huecas por donde sufrir tal recorrido.

Para ayudar en dicha disposición así como en el uso del dispositivo de intervención quirúrgica de la invención, el cuerpo tubular 1 está hecho de un material maleable y flexible, y puede también presentar curvatura en su recorrido longitudinal, por ejemplo mediante un  
15 cambio direccional entre 15° y 30°.

Además, el cuerpo tubular 1 en su región correspondiente al extremo de entrada 11 y en una longitud entre 3 y 5 cm desde el inicio del propio cuerpo tubular 1, está recubierto por un caparazón 13 rígido, tal y como se aprecia en la figura 2.

20 Preferentemente, el cuerpo tubular 1, en su región central correspondiente a su geometría hiperboloide de una hoja, presenta un diámetro entre 2 y 2,5 cm, y en el extremo de salida 12, el cuerpo tubular 1 presenta un diámetro de 3 cm.

25 En esta modalidad de realización preferida, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2, los medios de manipulación quirúrgica comprenden al menos un mecanismo 2 a modo y dotado de una pinza 21, con capacidad para su manipulado y manejo desde el extremo de entrada 11 del cuerpo tubular 1 y situado fuera del ombligo y por tanto fuera del cuerpo del paciente. En esta modalidad de realización preferida de la figura 2, son dos  
30 mecanismos 2 a modo y dotados de una pinza 21, habilitadas por ejemplo como pinzas de agarre, pinzas directoras, pinzas de electrocoagulación, pinzas endoscópicas, pinzas endotijeras, etc.

Los mismos medios de manipulación quirúrgica presentan una capacidad de actuación más allá del extremo de salida 12 del cuerpo tubular 1, lo que supone por tanto que la pinza 21 actúe en su inserción en el ombligo y dentro del cuerpo del paciente.

- 5 El mecanismo 2 a modo de pinza, permite por tanto que un cirujano pueda manipular desde el exterior del cuerpo del paciente la pinza 21 que actúan en su interior. En la figura 2 aparecen representados esquemáticamente a trazos por ser interiores en el cuerpo tubular 1.
- 10 También, tal y como se aprecia esquemáticamente en la misma figura 2, los medios de visualización comprenden una cámara óptica 3 de visualización angular de 360° VR, o también 0° VR, 30° VR o 180 ° VR, dispuesta en el extremo de salida 12 del cuerpo tubular 1, que incorpora a su vez un cable 31 de alimentación y comunicación de la misma cámara óptica 3 que está extendido desde la propia cámara óptica 3 hasta el extremo de entrada 11
- 15 del cuerpo tubular 1. En la figura 2, el cable 31 de alimentación y comunicación aparece representado esquemáticamente a trazos por ser interior en el cuerpo tubular 1. Los medios de visualización también presentan capacidad de modulación de imagen.

En otras modalidades de realización preferidas, la cámara óptica 3 puede incorporar una

20 batería de alimentación eléctrica y un sistema de comunicación de datos WI-FI.

Asimismo, el cuerpo tubular 1 incorpora unos medios de adecuación de los medios de visualización citados anteriormente. Tal y como se aprecia en la figura 2, los medios de adecuación comprenden un anillo de enfoque 32 y un anillo de zoom 33 dispuestos

25 anularmente en el cuerpo tubular 1 y adyacentes al caparazón 13.

En su posición en el cuerpo tubular 1 y durante el uso del dispositivo de intervención quirúrgica de la invención, el anillo de enfoque 32 y el anillo de zoom 33 resultan dispuestos fuera del cuerpo del paciente, y mediante su movimiento giratorio, permiten que el cirujano

30 usuario lleve a cabo una adecuada focalización de la cámara óptica 3 según sus necesidades si fuera preciso.

Por tanto, en el uso del dispositivo de intervención quirúrgica de la invención, el cirujano usuario puede observar adecuadamente el interior del cuerpo del paciente y en concreto la

35 acción de las pinzas 21, y regular y girar manualmente el anillo de enfoque 32 y el anillo de



zoom 33 para adecuar la visualización de la cámara óptica 3, y así manejar el movimiento de las pinzas 21.

5 En la misma figura 2 también se aprecia esquemáticamente que los medios de iluminación comprenden al menos una microlámpara 4 LED de alta intensidad dispuesta en el extremo de salida 12 del cuerpo tubular 1, y que incorpora a su vez un cable 41 de alimentación desde la propia microlámpara 4 LED hasta el extremo de entrada 11 del cuerpo tubular 1. En la figura 2 el cable 41 de alimentación aparece representado esquemáticamente a trazos por ser interior en el cuerpo tubular 1.

10

En otras modalidades de realización preferidas, la microlámpara 4 LED puede incorporar una batería de alimentación eléctrica.

15 En esta modalidad de realización preferida representada esquemáticamente en la figura 2, se trata de quince microlámparas 4 LED dispuestas en una órbita de diámetro de 5mm en torno a la cámara óptica 3, para ayudar a ésta en su visualización.

20 Igualmente, los medios de suministro de gas comprenden al menos un tubo 5 habilitado para el paso de gas, preferentemente dióxido de carbono, desde el extremo de entrada 11 del cuerpo tubular 1 hasta el extremo de salida 12 del mismo cuerpo tubular 1. Preferentemente, dicho tubo 5 de gas presenta un diámetro entre 3 y 5 mm. En la figura 2, el tubo 5 de gas aparece representado esquemáticamente a trazos por ser interior en el cuerpo tubular 1.

25 El dispositivo de intervención quirúrgica de la presente invención puede ser utilizado en intervenciones quirúrgicas por ejemplo de vesícula biliar, colecistectomía laparoscópica, histerectomía, apendicectomía, oforectomía u otras, sin dejar cicatrices ni orificios y facilitando la interacción entre diferentes instrumentos.

30 El dispositivo de intervención quirúrgica de la invención propuesta es perfectamente compatible para ser asistido en caso de necesidad por pinzas minilab de 2mm, por ejemplo.

35 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del dispositivo de intervención quirúrgica de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente

equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de intervención quirúrgica, caracterizado por el hecho de que comprende un cuerpo tubular (1) pasante y parcialmente hueco interiormente, y de naturaleza flexible, con un extremo de entrada (11) y un extremo de salida (12), que incorpora unos medios de manipulación quirúrgica, unos medios de visualización, unos medios de iluminación y unos medios de suministro de gas, estando dichos medios de manipulación quirúrgica, medios de visualización, medios de iluminación y medios de suministro de gas con capacidad de atravesar y recorrer interiormente el cuerpo tubular (1) desde el extremo de entrada (11) hasta el extremo de salida (12) del mismo cuerpo tubular (1).
2. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de manipulación quirúrgica comprenden al menos un mecanismo (2) a modo y dotado de una pinza (21), con capacidad para su manipulado y manejo desde el extremo de entrada (11) del cuerpo tubular (1), y con capacidad de actuación de la pinza (21) más allá del extremo de salida (12) del cuerpo tubular (1).
3. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de visualización comprenden una cámara óptica (3) de visualización angular dispuesta en el extremo de salida (12) del cuerpo tubular (1).
4. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la cámara óptica (3) incorpora un cable (31) de alimentación y comunicación de la misma cámara óptica (3) que está extendido desde la propia cámara óptica (3) hasta el extremo de entrada (11) del cuerpo tubular (1).
5. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la cámara óptica (3) incorpora una batería de alimentación eléctrica y un sistema de comunicación de datos WI-FI.
6. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de iluminación comprenden al menos una microlámpara (4) LED de alta intensidad dispuesta en el extremo de salida (12) del cuerpo tubular (1).

7. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la microlámpara (4) LED incorpora un cable (41) de alimentación desde la propia microlámpara (4) LED hasta el extremo de entrada (11) del cuerpo tubular (1).
- 5 8. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la microlámpara (4) LED incorpora una batería de alimentación eléctrica.
9. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de suministro de gas comprende al menos un tubo (5) habilitado  
10 para el paso de gas desde el extremo de entrada (11) del cuerpo tubular (1) hasta el extremo de salida (12) del mismo cuerpo tubular (1).
10. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que además comprende unos medios de adecuación de los medios de  
15 visualización.
11. Dispositivo de intervención quirúrgica según la reivindicación 10, caracterizado por el hecho de que los medios de adecuación comprenden un anillo de enfoque (32) y un anillo de zoom (33) regulables manualmente y dispuestos anularmente en el cuerpo tubular (1).  
20
12. Dispositivo de intervención quirúrgica según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cuerpo tubular (1) presenta una geometría hiperboloide de una hoja, con su región central más estrecha que su extremo de entrada (11) y su extremo de salida (12).  
25
13. Dispositivo de intervención quirúrgica según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cuerpo tubular (1) está hecho de un material maleable y flexible.
- 30 14. Dispositivo de intervención quirúrgica según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cuerpo tubular (1) presenta una trayectoria curvada en su recorrido longitudinal.

15. Dispositivo de intervención quirúrgica según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el cuerpo tubular (1) en su región correspondiente al extremo de entrada (11) está recubierto por un caparazón (13) rígido.

5

*FIG. 1*

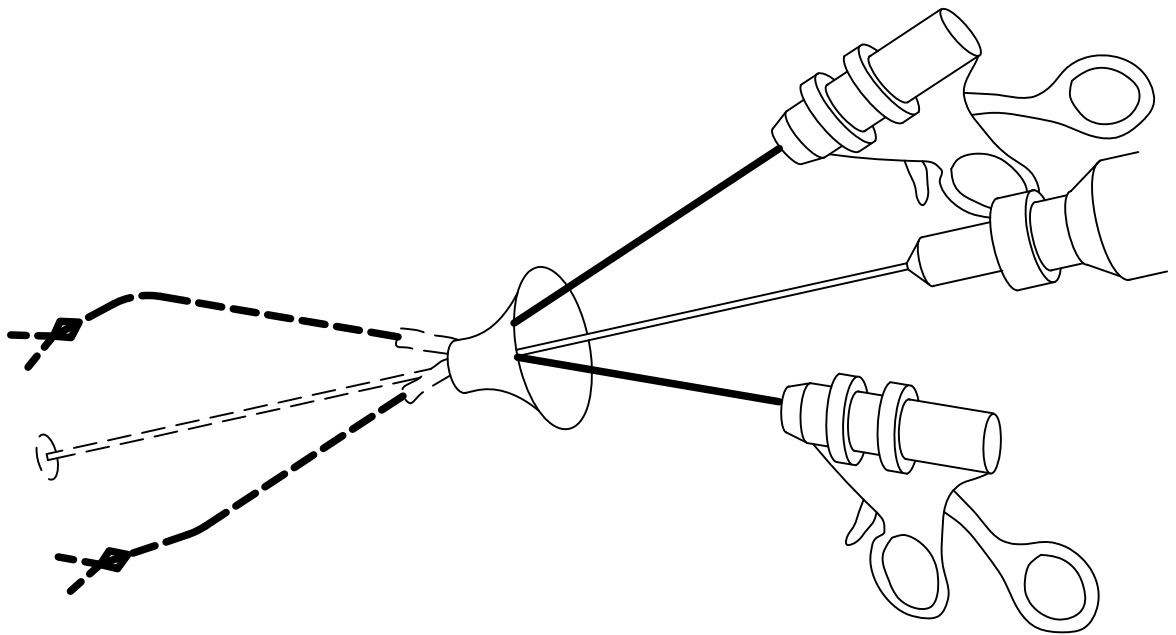


FIG.2

