



No. 11-099387- -00000-0000

Fecha: 2011-08-05 15:45:43
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 49

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A61B 19/00

71. SOLICITANTE BIOTECH INNOVATIONS LTDA.

DOMICILIO Santiago, Chile

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 11-099387- -00000-0000

Fecha: 2011-08-05 15:45:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 49

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

1 SOLICITUD DE:

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I.

☒

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **BIOTECH INNOVATIONS
LTDA.**

Dirección: 1840, El Pillan, Las Condes,
Santiago, 7571326, Chile.

Nacionalidad o domicilio: Santiago, Chile.

Lugar de Constitución: Chile.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: **VER HOJA ANEXA**

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/IB2009/054307 Fecha 01 de octubre de 2009

Publicación Internacional No. WO 2010/089635 A1 Fecha 12 de agosto de 2010

6 **TÍTULO (54)** SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA.

7 **Clasificación Internacional (51)** A61B 19/00

8 **Prioridad**

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Chile

(32) Fecha

06 de febrero de 2009

(31) Número de Solicitud

279-2009

9 **Comprobante de pago No.** 11-68288 // 11-72729 // 11-72730.

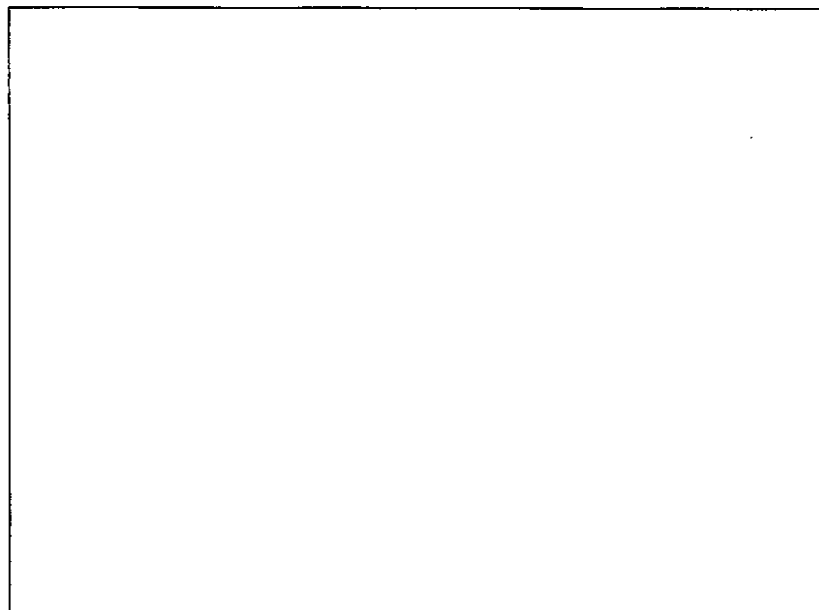
Fecha 14 de julio de 2011 // 28 de julio de 2011.

10

ANEXOS

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

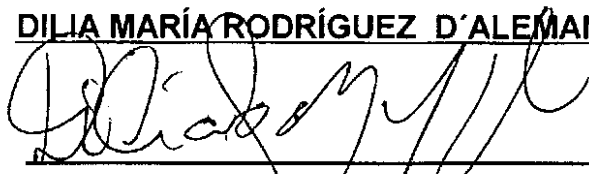
11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 T.P. 20824

ANEXO
INVENTORES

- 1.) **RODRIGUEZ FERNANDEZ, Manuel**
(1840, El Pillan, Las Condes, Santiago, 7571326, Chile);

- 2.) **RODRIGUEZ NAVARRO, Alberto**
(1840, El Pillan, Las Condes, Santiago, 7571326, Chile).

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-

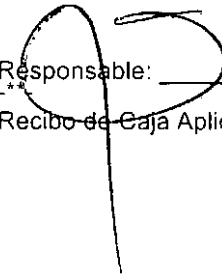
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0068288
		Bogotá D.C., Julio 14 de 2011 - 17:01:05

RECIBIDO DE : CLARKE MODET	NI 830.008.643
----------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411701570	14/07/2011	92.500.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00 571.000.00
			\$571.000.00
			=====

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-099387- -00000-0000
Fecha: 2011-08-05 15:45:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 49

3

P-37050

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0072729

Bogotá D.C., Julio 28 de 2011 - 16:47:13

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	432287623	28/07/2011	40.700.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-099387- -00000-0000

Fecha: 2011-08-05 15:45:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 49

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: Info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 28 de 2011 - 16:47:40

4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0072730

Bogotá D.C., Julio 28 de 2011 - 16:47:13

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	432287623	28/07/2011	40.700.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00
			=====	

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-099387-00000-0000

Fecha: 2011-08-05 15:45:43 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 49

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 28 de 2011 - 16:47:40

S

Resumen

Sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva de fácil posicionamiento y enganche, y de menor injuria, que comprende: al menos una endopinza (10) quirúrgica y desprendible con medios de enganches (11, 12), ensamblada con una guía de introducción (20) y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción (20) por un mecanismo de desprendimiento; dicha endopinza (10) comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a las medios de enganche (11, 12); guía de introducción (20) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza (10), dicha guía de introducción (20) comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza (10); y al menos un medio de tracción remota (30) de dicha endopinza (10) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza (10).

Descripción

Title of Invention: SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA

Sector técnico

- [1] La presente invención se relaciona con un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias, de fácil manejo, posicionamiento, enganche y utilización, que permite disminuir el número de incisiones requeridas para realizar los procedimientos quirúrgicos. En particular, la presente invención consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias de fácil posicionamiento y enganche, que comprende: una endopinza quirúrgica y desprendible; una guía de introducción ensamblada con dicha endopinza quirúrgica, desprendible y autocerrable; y medios de tracción remota y magnética de dicha endopinza.

Técnica anterior

- [2] La cirugía se encuentra en constante cambio y desarrollo, enfocándose actualmente los procedimientos quirúrgicos y la tecnología utilizada a realizar las cirugías con la menor injuria, es decir daño, posible al paciente. El concepto que se busca es lograr ventajas para el individuo, como menor dolor, menor periodo de recuperación post-operatoria, una hospitalización acortada, menores complicaciones asociadas al procedimiento y un mejor resultado cosmético, todo lo cual se expresa en una mejor calidad de vida para el paciente y ahorro en los sistemas de salud. De esta manera, se ha desarrollado la cirugía endoscópica o minimamente invasiva, la cual permite realizar una intervención quirúrgica mediante pequeñas incisiones en el paciente, evitando las grandes incisiones y los altos costos metabólicos de la cirugía abierta.
- [3] Una solución planteada a esta necesidad se divulga en el documento de patente US 7.169.104, publicada el 18 de marzo 2004; que revela un sistema de anclaje de guía remota que incluye un dispositivo de enganche que es enganchado a una parte del cuerpo en el cuerpo de un paciente; una pinza magnética hecha de un material magnético, conectada con el dispositivo de enganche; y un dispositivo magnético que se dispone fuera del cuerpo del paciente que guía a la pinza y que produce un campo magnético para mover a la pinza magnética. Como puede apreciarse de este documento y sus figuras, la invención de este documento requiere de una segunda pinza que cierre a la pinza magnética o que enganche la pinza al sistema de agarre. La solución anteriormente planteada se refiere a una solución para endoscopia digestiva, siendo de difícil aplicación para cirugía laparoscópica, ya que la solución de ensamble de la pinza con su sistema de tracción es de muy difícil realización dentro de las cavidades.

7

Problema técnico

- [4] Las técnicas quirúrgicas del arte previo necesitan de puntos de entrada al individuo, para lo cual requieren de la realización de una incisión de pared total y generalmente la colocación de un trocar (o puerto) de trabajo. Es a través de estas entradas que se introducen los elementos necesarios, tanto de óptica (cámaras para visualización interna), como de herramientas quirúrgicas, como por ejemplo, pinzas, electrobisturí, tijeras, etc. En este tipo de cirugías, existe la necesidad de separar y levantar órganos o tejidos aledaños a este para una operación limpia y efectiva. Normalmente, esta separación y levantamiento se realiza mediante pinzas o medios de enganches, los cuales son manipulados directamente desde el exterior a través de un puerto de trabajo.
- [5] Estos puntos de entrada corresponden a los sitios de incisión que deben realizarse en la pared corporal del individuo, teniendo los riesgos y complicaciones propios de una incisión de un espesor total de la pared corporal, los cuales son principalmente: dolor importante postoperatorio, riesgo de sangrado intra y postoperatorio, riesgo de infección y de presentar hernias posteriores. Todas estas complicaciones disminuyen la calidad de vida del paciente y aumentan los costos en salud. Adicionalmente, existe un punto estético importante, ya que estas incisiones dejan necesariamente como secuela una cicatriz posterior. Es debido a esto, que resulta necesario utilizar el número mínimo de incisiones posibles para realizar el procedimiento quirúrgico deseado, de manera de disminuir las complicaciones intra y post operatorias y así obtener el mejor resultado posterior a la cirugía.

Solution to Problem

- [6] El presente invento soluciona un problema de posicionamiento y enganche efectivo de una endopinza a un órgano o tejido a traccionar, haciéndolo de fácil uso, ya que cuenta con una endopinza autocerrable, que se acciona desde la guía de introducción. Posteriormente, esta endopinza se moviliza mediante la aplicación de una fuerza magnética a través de la pared corporal por el medio de tracción remota.

Advantageous Effects of Invention

- [7] Se ha desarrollado la presente invención que consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva con fácil posicionamiento y enganche, y menor injuria porque permite eliminar una o varias incisiones realizadas con las técnicas del arte previo generando de esta forma, un beneficio en los pacientes. Con lo cual se logra una disminución significativa de tiempo de recuperación de los pacientes, se eliminan riesgos potenciales asociados a las incisiones y se eliminan cicatrices indeseables. Además, la presente invención propone un sistema de guía y tracción remota que comprende un mecanismo de enganche con el órgano o tejido a ser tratado de muy fácil operación y seguro, lo cual facilita su uso por parte de los médicos. Por lo

cual, la presente invención es beneficiosa ya que disminuye el número de incisiones para realizar la cirugía y es de fácil utilización. La presente invención soluciona un problema de posicionamiento y enganche efectivo del órgano a traccionar, haciéndolo de fácil uso y permitiendo la realización de la cirugía con un menor daño en el paciente.

Descripción breve de las figuras

- [8] La figura 1 es una vista esquemática de una cirugía mini-invasiva, en particular colecistectomía laparoscópica, según el arte previo.
- [9] La figura 2 es una vista esquemática de una cirugía mini-invasiva con el sistema de guía con tracción remota de acuerdo a la presente invención. Se observa una disminución del número de puertos de acceso.
- [10] La figura 3 es una vista esquemática del sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención en una configuración inicial de guía de introducción y con endopinzas ensambladas y abiertas.
- [11] La figura 4 es otra vista esquemática del sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención en una posición de destrabe con la endopinza cerrada.
- [12] La figura 5 es una vista esquemática de la endopinza desprendida de la guía de introducción en posición de tracción y operativa.
- [13] La figura 6 ilustra un gráfico de la densidad del campo magnético en función de la distancia generado por un medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención.
- [14] La figura 7 ilustra un gráfico de la fuerza del campo magnético en función de la distancia generado por dicho medio de tracción remota sobre una endopinza de acuerdo a la presente invención.
- [15] La figura 8 ilustra un gráfico que relaciona la inducción magnética de un medio de tracción con imán de tierras raras con la fuerza generada sobre una endopinza por dicha inducción magnética, dicho medio de tracción y dicha endopinza de acuerdo a la presente invención.
- [16] La figura 9 ilustra un gráfico de la inducción magnética en función del voltaje sobre un electroimán de un medio de tracción de acuerdo a la presente invención.

Mejor manera de realizar la invención

- [17] La presente invención consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva en una cavidad corporal de fácil posicionamiento y enganche y de menor injuria, que comprende: al menos una endopinza con medios de enganches quirúrgicos, ensamblada con guía y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía por el mecanismo de desprendimiento; dicha endopinza comprende una porción de material ferromagnético en el extremo

a

opuesto a las medios de enganche, guía de introducción de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza quirúrgica desprendible, dicha guía comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza; y al menos un medio de tracción remota de dicha al menos una endopinza mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza desde fuera de dicha cavidad corporal.

- [18] Como se observa en la figura 1, una cirugía mini-invasiva, de tipo laparoscópica, es realizada mediante las técnicas del Arte Previo, en donde, en este caso, se realizan 4 incisiones en la pared abdominal para la ubicación de los trocares, en donde 1 trocar (a) es utilizado para la inserción de una cámara endoscópica, 3 trocares (b, c y d) para levantar, manipular y seccionar el órgano a ser tratado, por ejemplo la vesícula (v) con medios de enganche como pinzas laparoscópicas convencionales
- [19] En cambio, la figura 2 ilustra una cirugía mini-invasiva utilizando el sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención; en donde puede apreciarse que solamente una incisión es realizada en la pared abdominal para solamente un trocar (a), por donde se introduce una o varias pinzas (p) que son traccionadas mediante uno o varios imanes o electroimanes (e) para manipular el órgano (v); por este mismo trocar se introduce la cámara endoscópica que permite visualizar la cirugía mini-invasiva e introducir un elemento para la disección y posterior extracción del tejido u órgano.
- [20] Como se ilustra en la figura 3, el sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva en una cavidad corporal de fácil posicionamiento y enganche y de menor injuria que comprende: una guía de introducción (20) ensamblada con una endopinza quirúrgica (10) desprendible y un medio de tracción remota (30) de dicha endopinza (10) mediante aplicación de un campo magnético sobre un extremo de dicha pinza desde el exterior de dicha cavidad corporal, como por ejemplo un electroimán.
- [21] Dicha endopinza (10) comprende dos piezas separadas y pivoteable sustancialmente en su centro y alrededor de un eje (11), cada una de dichas piezas separadas definen un extremo de enganche (12) y un extremo asidero (13) con un resorte radial (no visible en las figuras) que mantiene la endopinza (10) cerrada en su posición natural. Un primer extremo asidero (13) está solidario con una proyección (14) que se une a un medio de tope (15) cilíndrico y de diámetro más ancho que la proyección (14), y dicho medio de tope (15) se prolonga con un medio de encaje (16) que se introduce dentro de la guía (20); en donde el medio de tope (15) y medio de encaje (16) comprende una porción de material ferromagnético, como por ejemplo fierro, níquel, cobalto, óxidos férrico, etc.
- [22] Dicho mecanismo de desprendimiento de dicha guía de introducción (20) comprende un anillo de sujeción (21) solidario a un primer extremo de una pieza de conexión (22) sustancialmente similar a una vara o varilla, dicha pieza de conexión (22) pasa por el

interior de un tubo guía (23), dicho tubo guía (23) se conecta en un extremo a medio de enganche (16) de la endopinza (10) y en su otro extremo a un conjunto de desprendimiento (24) para desprender dicha endopinza (10); dicha pieza de conexión (22) está solidaria en su segundo extremo a una pieza de destrabe (28) conectada a un resorte (26) en tensión fijado a la pared posterior (25) del conjunto de desprendimiento (24); dicha pieza de destrabe (28) tiene una perforación por donde pasa un pasador (29). Dicho pasador (29) está fijado en su extremo a un accionador pivoteable (27) entorno a un eje central (27a) que define un extremo operativo (27b) y un extremo accionador (27c).

- [23] En una posición inicial, dicho accionador pivoteable (27) está en una primera posición con el extremo operativo (27b) más cercano al conjunto de desprendimiento (24) que el extremo accionador (27c) alejado del conjunto de desprendimiento (24); el pasador (29) pasa por la perforación de la pieza de destrabe (28) y la pieza de destrabe está a una distancia de la pared posterior (25) mayor al largo natural del resorte (26) tal que el resorte (26) se encuentre en tensión en la posición inicial. En esta posición inicial, la pieza de conexión (22) mantiene el anillo de sujeción (21) alrededor de y juntando los extremos asideros (13) tal que la endopinza (10) esté abierta, es decir con sus extremos de enganche (12) separados.
- [24] Al introducir la guía de introducción (20) ensamblada con la endopinza (10) mediante un trocar instalado en una cavidad corporal sujeta a cirugía mini-invasiva; se puede guiar, introducir y actuar alineadamente la guía de introducción (20) y la endopinza (10) a través dicho trocar. Estando la endopinza (10) en su posición inicial, ésta se encuentra abierta y es dirigida hacia el órgano o tejido (v) que debe ser tratado. Estando la endopinza (10) ubicada correctamente en el órgano o tejido(v), se pasa a una posición de destrabe, ilustrada en la figura 4, esto es logrado al presionar el extremo accionador (27c) de manera que el pasador (29) es retirado de la perforación de la pieza de destrabe (28); de esta forma se libera la restricción impuesta al resorte (26) que vuelve a su posición natural, acercando la pieza de destrabe (28) a la pared posterior (25) y mediante la pieza de conexión (22) retirando el anillo de sujeción (21) de la endopinza (10). A su vez, la endopinza (10) queda liberada a su posición natural, y se cierran sus extremos de enganches (12) atrapando el órgano o tejido (v).
- [25] Como se ilustra en la figura 5, estando fijada la endopinza (10) al órgano o tejido (v) se retira la guía de introducción (20) del trocar liberando su uso para poder introducir otro elemento en la cavidad corporal; adicionalmente se acerca la endopinza (10) a la pared de la cavidad corporal (50) próxima al medio de tracción remota (30) y se activa el campo magnético, tal que la endopinza (10) es atraída por dicho medio de tracción remota (30) orientando su medio de tope (15) y medio de enganche (16) hacia el lado interno de la pared de la cavidad corporal (50). De esta manera, puede guiar y po-

sicionar la endopinzas (10) de manera remota y externa a la cavidad corporal con el medio de tracción remota (30).

- [26] De la manera anteriormente descrita, pueden entonces manipularse un órgano o tejido en una cavidad corporal, con una o varias endopinzas al repetir el procedimiento descrito. El órgano queda ubicado en la posición óptima para realizar la operación quirúrgica correspondiente habiendo realizado solamente una sola incisión para instalar un solo trocar.
- [27] Dicha una o varias endopinzas quedan fijadas en su posición o pueden desplazarse a lo largo de la cavidad corporal, gracias a uno o varios medios de tracción remota de dicha endopinza mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza desde fuera de dicha cavidad corporal.
- [28] De preferencia, dicho medio de tracción remota genera un campo electromagnético con una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) en proximidad de dicho medio de tracción, para generar una fuerza entre 2,94 y 4,9 N (300 y 500 gramos) sobre la endopinza de acuerdo a la presente invención, a una distancia entre 10 y 30 mm a través de la pared abdominal; pudiendo llegar en caso de obesidad a una pared corporal de hasta 80 mm. Para lo cual, dicho medio de tracción remota comprende un imán permanente como por ejemplo de acero imanado o de Alnico (aleación de 24% en peso de Cobalto, 8% en peso de Aluminio, 14% en peso de Niquel, 51% en peso de Hierro y 3% en peso de Cobre) de Ferrita (80% en peso de Óxido de Fierro y 20 de Óxido de Estroncio).
- [29] Más preferentemente, dicho medio de tracción remota comprende un imán mineral de tierras raras como por ejemplo: de tipo RE-M₅ y RE₂M₁₇, donde 'RE' es Samario Sm, Prometio Pr y Neodimio Nd y 'M' es una mezcla de Cobalto (Co) con metales como Hierro (Fe), Cobre (Cu), Circonio (Zr), Titanio (Ti), Hafnio Hf y Manganeseo (Mn); como por ejemplo, el SmCo₅ por GE Research Lab, en Schenectady, New York (USA), o el 'neodimio-hierro-boro', Nd₂Fe₁₄B, desarrollado en 1983 por la Sumitomo (Japón) y General Motors (USA).

Modo de realizar la invención

- [30] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de voltaje que permita variar la inducción magnética generada variando el voltaje sobre el electroimán. Preferentemente, dicho electroimán genera una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) en una proximidad de dicho medio de tracción, para generar la fuerza necesaria a una distancia entre 10 y 30 mm sobre la endopinza de acuerdo a la presente invención.

- [31] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de corriente eléctrica que permita variar la inducción magnética generada variando la intensidad de la corriente eléctrica sobre el electroimán para generar dicha inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) de acuerdo a la presente invención.
- [32] De acuerdo a un ensamble de la presente invención, dicho electroimán puede comprender un núcleo de material paramagnético que comprende uno o varios de los siguientes materiales: aire, aluminio, magnesio, titanio, cloruro férrico y wolframio.
- [33] De acuerdo a otro ensamble de la presente invención, dicho electroimán puede comprender un núcleo de material ferromagnético que comprende uno o varios de los siguientes materiales: hierro, níquel, cobalto, aluminio, hierro-silicio, o aleaciones de alnico y permalloy que está compuesto por 20% en peso de acero y 80% en peso de níquel.
- [34] En un primer ejemplo de la presente invención, la figura 6 ilustra un gráfico de la densidad del campo magnético en función de la distancia generado por un medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención que comprende un imán de tierras raras. La figura 7 ilustra un gráfico de la fuerza del campo magnético en función de la distancia generado por dicho medio de tracción remota sobre una endopinzas de acuerdo a la presente invención. A partir de la figura 7, se puede interpolar una curva característica del imán utilizado de ecuación: (a) $F = 5,3757e^{-0,0967d}$; con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9897$, siendo F la fuerza en (N) generada sobre la endopinza y d la distancia en (mm) entre el medio de tracción remota y la endopinza; un imán de estas características puede generar 1,76 N (180 gramos) a 11 mm de distancia según los requerimiento del espesor de la cavidad corporal y el órgano a manipular con la endopinza de este primer ejemplo.
- [35] Según el espesor de la cavidad corporal del paciente y el peso del órgano a manipular, puede en un segundo ejemplo requerirse una fuerza de 2,94 N (300 gramos) para mantener y manipular un órgano a través de una cavidad corporal de 20 mm. Gracias a la figura 7 y la ecuación (a), puede fácilmente interpolarse una nueva curva característica $2,94 = 5,3757e^{-0,0967*20} + B$; por lo tanto $B = 2,1628$; y de ecuación: (b) $F = 5,3757e^{-0,0967*d} + 2,1628$; en donde para una distancia 0 mm, dicho imán debe generar una fuerza de 7,5385 (N) (739 gramos) sobre dicha endopinza.
- [36] La figura 8 ilustra un gráfico que relaciona la inducción magnética de un imán de tierras raras con la fuerza generada sobre la endopinza de acuerdo a la presente invención con una ecuación: (c) $B = 0,0917 * F^{0,66}$; con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9915$, en donde F es la fuerza en Newton y B es la inducción magnética en Tesla; se tiene que para este segundo ejemplo, el imán requerido para el medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención debe dimensionarse para una inducción

magnética de 0,3478 Tesla (3478 Gauss).

- [37] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de voltaje que permita variar la inducción magnética generada variando el voltaje sobre el electroimán. La figura 9 ilustra un gráfico de la inducción magnética en función del voltaje sobre un electroimán con una corriente I de 2 A; un largo de camino 8,3cm; número de espiras 4.245; núcleo de acero laminado en frío de diámetro 10 mm y de permeabilidad 1,99. Dicho gráfico de la figura 9 permite obtener una curva característica del electroimán de ecuación: (d) $B = 0,1621 * V^{0.5018}$; con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9956$, en donde B es la inducción magnética en Tesla a una distancia de 0 mm del electroimán y V es el voltaje en Volts que se aplica sobre dicho electroimán.

- [38] Para el ejemplo mencionado anteriormente, en donde se debe generar una fuerza de 2,94 N (300 gramos) a través de una pared de cavidad corporal de 20 mm sobre la endopinzas de acuerdo a la presente invención, se debe tener una inducción magnética de 0,3478 Tesla (3478 Gauss) a 0 mm de distancia, por lo que según el gráfico de la figura 9 y utilizando la ecuación (d); el voltaje necesario es de $V = (0,3478/0,1621)^{1/0.5018} = 4,58$ volts. Por lo tanto, se debe regular el regulador de voltaje de dicha medio de tracción al voltaje deducido de 4,58 volts. De esta forma el medio de tracción que comprende un electroimán con un regulador de voltaje o con un regulador de corriente puede ajustarse hasta aplicar la fuerza mínima necesaria sobre la endopinza para mantenerla firmemente en su posición contra la cavidad corporal sin aplicar una fuerza excesiva que dañe los tejidos y otros órganos de la cavidad corporal que se está interviniendo.

Aplicabilidad industrial

- [39] La presente invención tiene aplicación en la industria de producción de herramientas quirúrgica para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias. La presente invención es especialmente útil en la industria de producción de herramientas quirúrgica para cirugía de colecistectomía videolaparoscópica, pero no limitada a este procedimiento.

Reivindicaciones

[Claim 1]

Sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva de fácil posicionamiento y enganche, y de menor injuria, CARACTERIZADO porque comprende:

al menos una endopinz (10) quirúrgica y desprendible con medios de enganches (11, 12), ensamblada con una guía de introducción (20) y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción (20) por un mecanismo de desprendimiento; dicha endopinz (10) comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a las medios de enganche (11, 12);

guía de introducción (20) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinz (10), dicha guía de introducción (20) comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinz (10); y al menos un medio de tracción remota (30) de dicha endopinz (10) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinz (10).

[Claim 2]

El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicha endopinz (10) comprende dos piezas separadas y pivoteable sustancialmente en su centro y alrededor de un eje (11), cada una de dichas piezas separadas definen un extremo de enganche (12) y un extremo asidero (13) con un resorte radial que mantiene la endopinz (10) cerrada en su posición natural; en donde dicho extremo asidero (13) solidario a una proyección (14) se une a un medio de tope (15) cilíndrico y de diámetro mayor que la proyección (14), y dicho medio de tope (15) se prolonga con un medio de encaje (16) que se introduce dentro de la guía (20); en donde el medio de tope (15) y medio de encaje (16) comprende una porción de material ferromagnético.

[Claim 3]

El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque dicho material ferromagnético comprende: fierro, níquel, cobalto y óxidos férricos.

[Claim 4]

El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicho mecanismo de desprendimiento de dicha endopinz (10) con dicha guía de introducción (20) comprende:

un anillo de sujeción (21) solidario a un primer extremo de una pieza de conexión (22) substancialmente similar a una vara o varilla;

dicha pieza de conexión (22) pasa por el interior de un tubo guía (23);

dicho tubo guía (23) se conecta en un extremo a un medio de enganche (16) de la endopinza (10) y en su otro extremo a un conjunto de desprendimiento (24) para desprender dicha endopinza (10);

dicha pieza de conexión (22) está solidaria en su segundo extremo a una pieza de destrabe (28) conectada a un resorte (26) en tensión fijado a la pared posterior (25) del conjunto de desprendimiento (24);

dicha pieza de destrabe (28) tiene una perforación por donde pasa un pasador (29); y

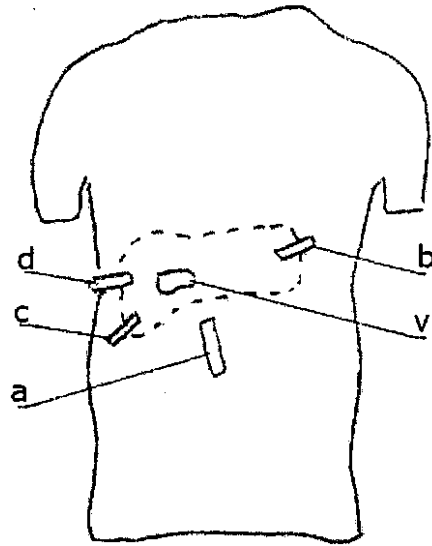
dicho pasador (29) está fijado en su extremo a un accionador pivoteable (27) entorno a un eje central (27a) que define un extremo operativo (27b) y un extremo accionador (27c); en donde al presionar el extremo accionador (27c) de manera que el pasador (29) es retirado de la perforación de la pieza de destrabe (28) se libera la restricción impuesta al resorte (26) que vuelve a su posición natural, acercando la pieza de destrabe (28) a la pared posterior (25) y mediante la pieza de conexión (22) retirando el anillo de sujeción (21) de la endopinza (10) por lo que a su vez, la endopinza (10) queda liberada a su posición naturalmente cerrada

- [Claim 5] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) tiene un campo magnético con una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss) en una proximidad de dicho medio de tracción (30).
- [Claim 6] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota comprende uno o varios imanes permanentes.
- [Claim 7] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes permanentes es o son de acero imanado.
- [Claim 8] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes per-

- manentes es o son de Alnico.
- [Claim 9] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes permanentes es o son de Ferrita.
- [Claim 10] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota comprende uno o varios imanes de tierras raras.
- [Claim 11] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 10, CARACTERIZADO porque dicho o dichos imanes de tierras raras pueden comprender uno o más de los siguientes elementos: Samario, Prometio y Neodimio.
- [Claim 12] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) comprende un electroimán y un regulador de voltaje para variar la inducción magnética generada, variando el voltaje sobre el electroimán para un campo magnético de dicho medio de tracción remota de inducción variable entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss).
- [Claim 13] El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) puede comprender un electroimán y un regulador de corriente eléctrica para variar la inducción magnética generada, variando la corriente eléctrica sobre el electroimán para un campo magnético de dicho medio de tracción remota de inducción variable entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss).

17

FIG. 1



ARTE PREVIO

FIG. 2

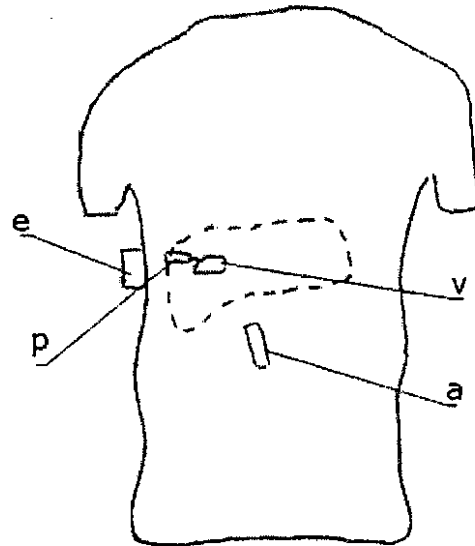


FIG. 3

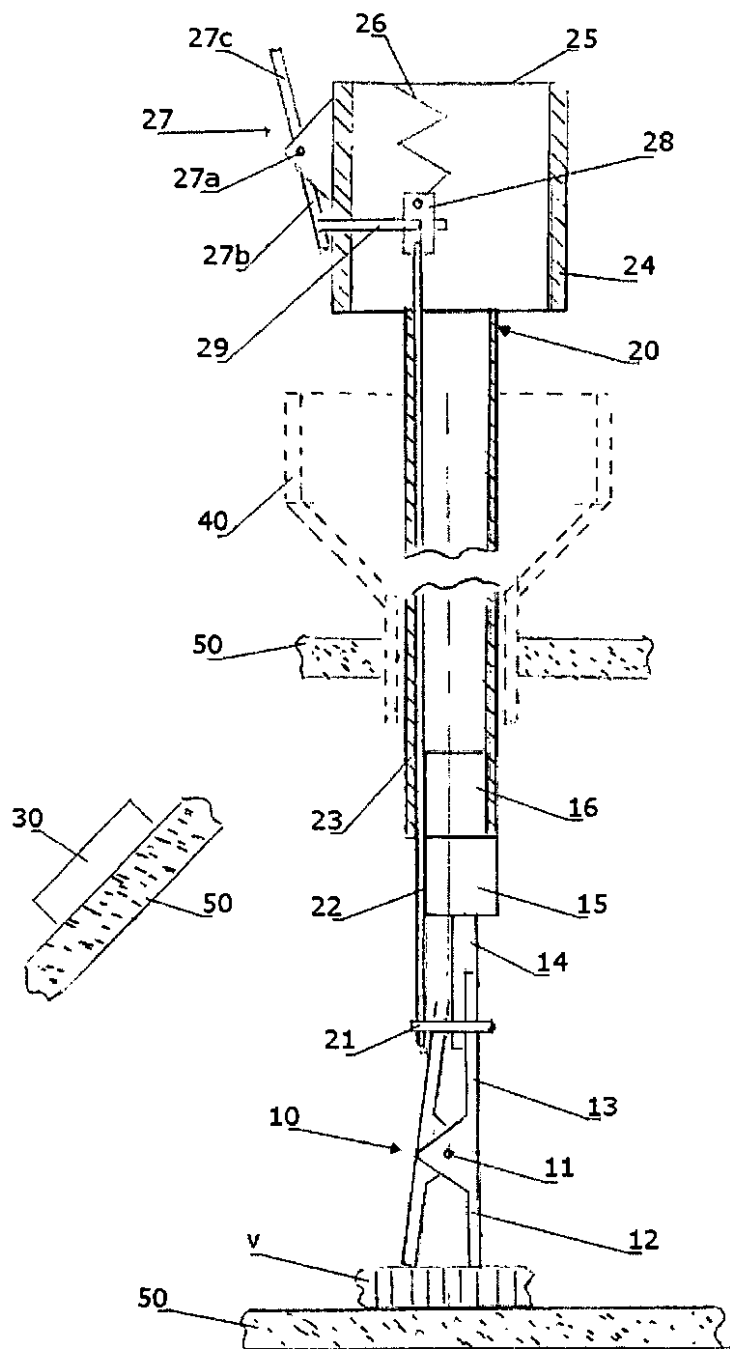
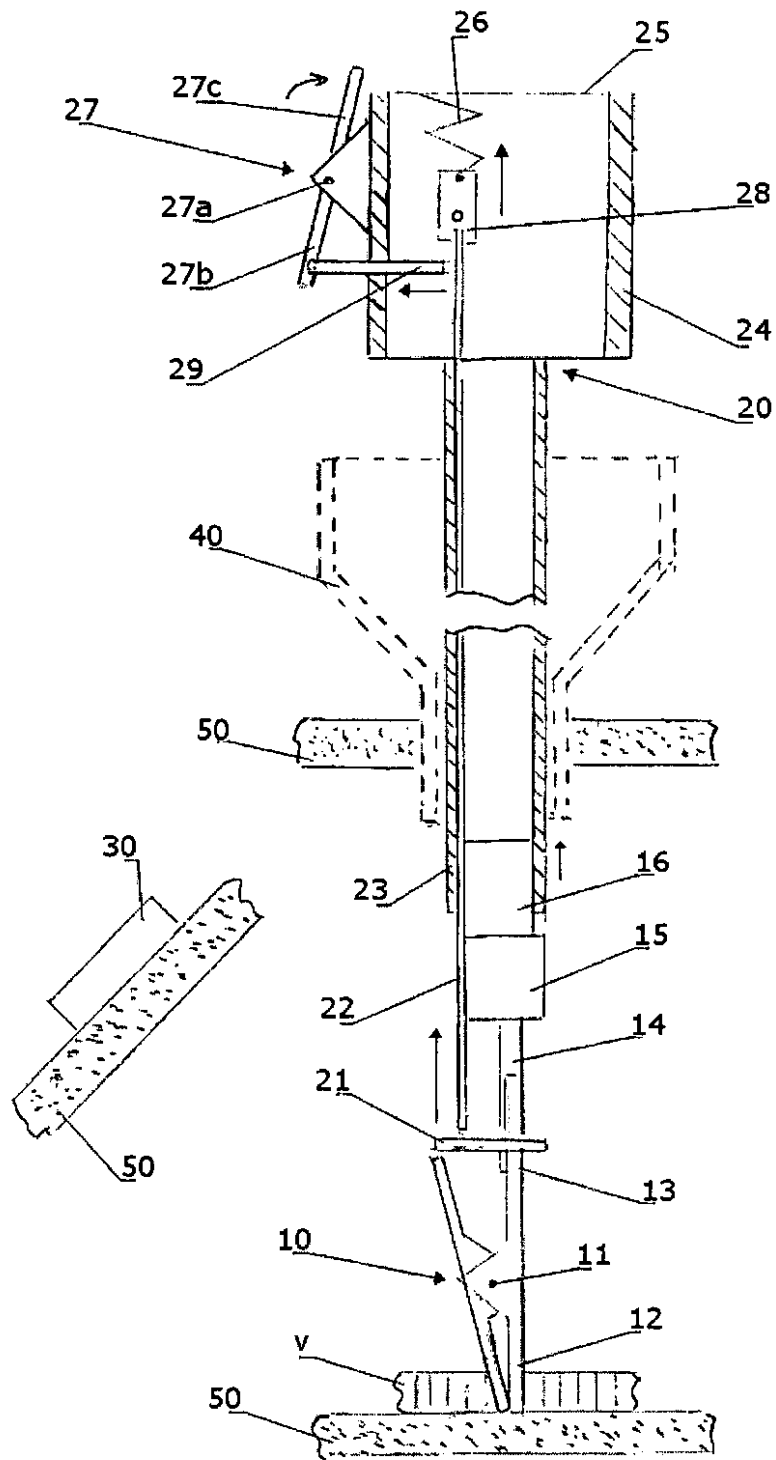
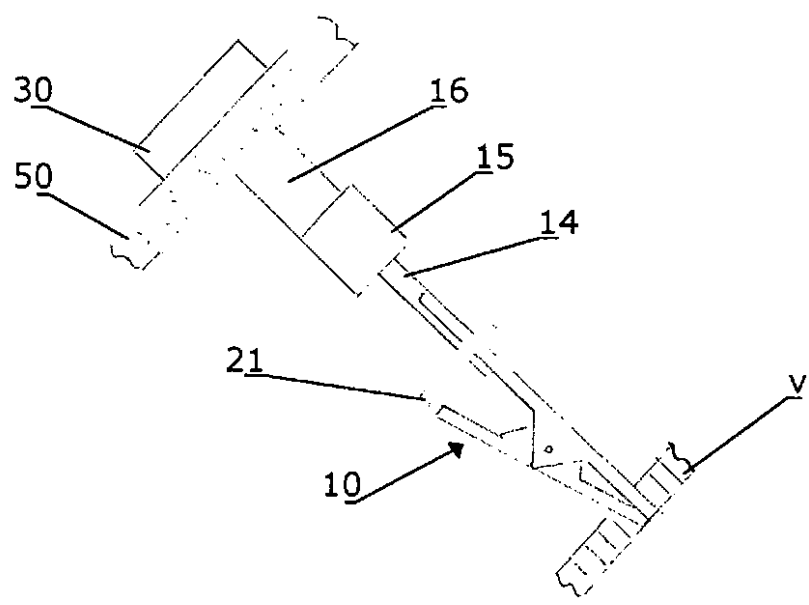


FIG. 4



20

FIG. 5



21

FIG. 6

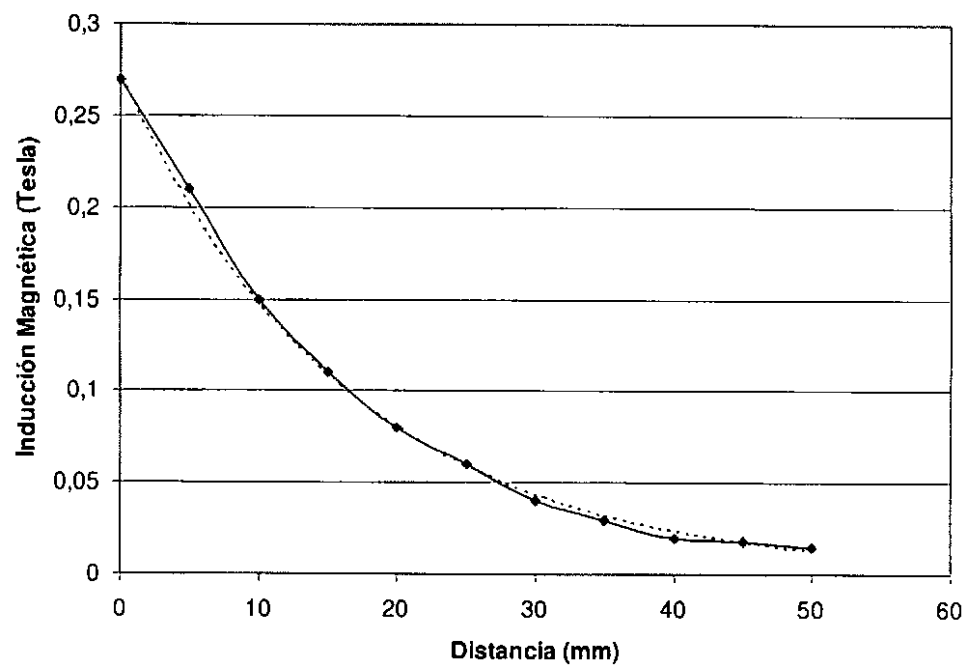
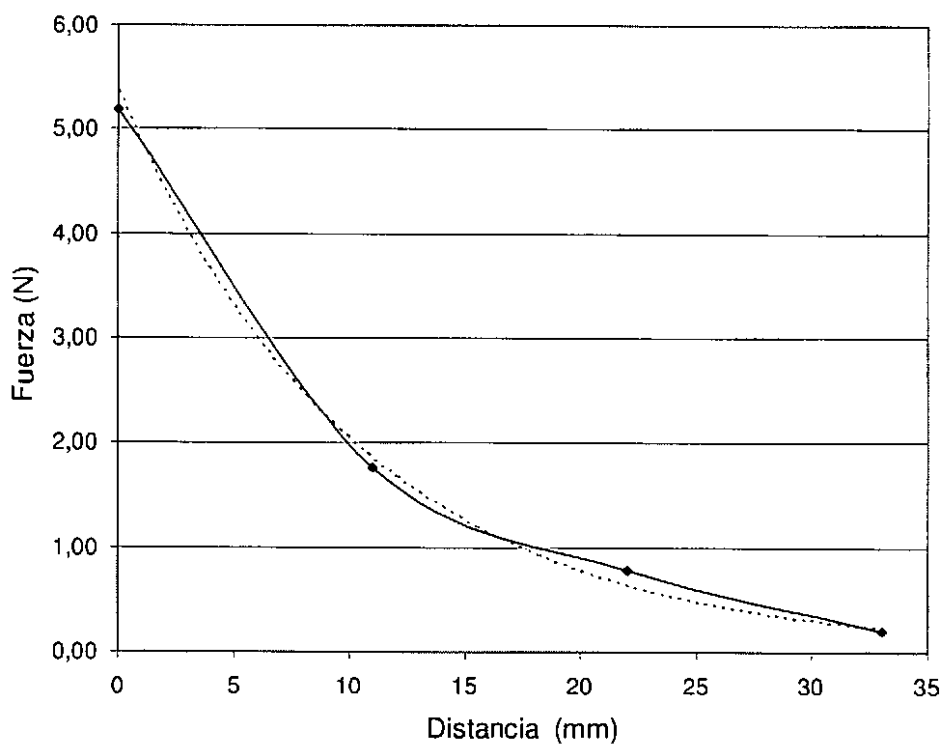


FIG. 7



22

FIG. 8

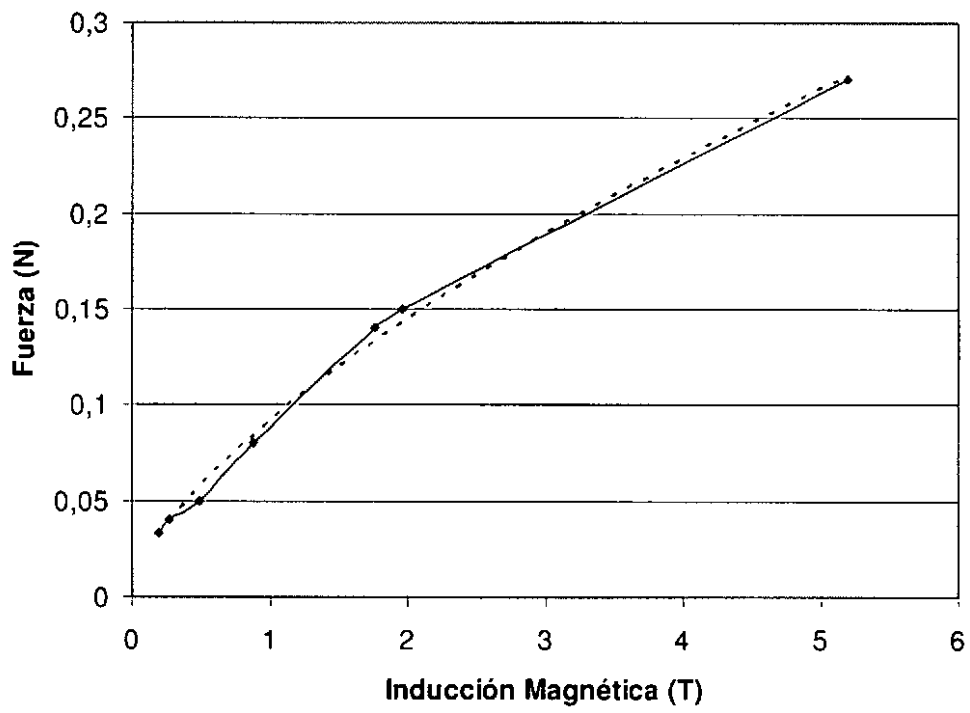
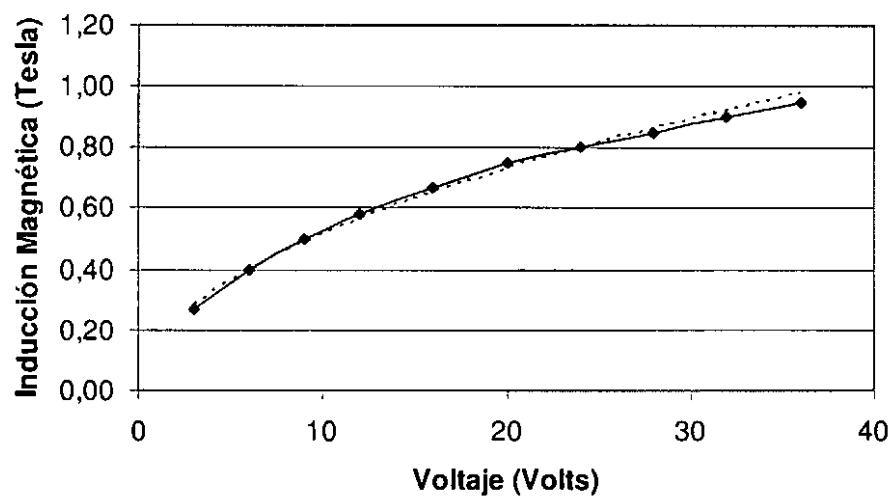


FIG. 9





(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 19/00 (2006.01) A61B 17/29 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/IB2009/054307

(22) Fecha de presentación internacional:
1 de octubre de 2009 (01.10.2009)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
279-2009 6 de febrero de 2009 (06.02.2009) CL

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): BIOTECH INNOVATIONS LTDA. [CL/CL]; 1840, El Pillan, Las Condes, Santiago, 7571326 (CL).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente):
RODRIGUEZ FERNANDEZ, Manuel [CL/CL]; 1840, El Pillan, Las Condes, Santiago, 7571326 (CL).
RODRIGUEZ NAVARRO, Alberto [CL/CL]; 1840, El Pillan, Las Condes, Santiago, 7571326 (CL).

(74) Mandatario: CLARKE MODET & CO - CHILE; Huerfános 835, of 1001, CP-8320176 Santiago Chili (EC).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

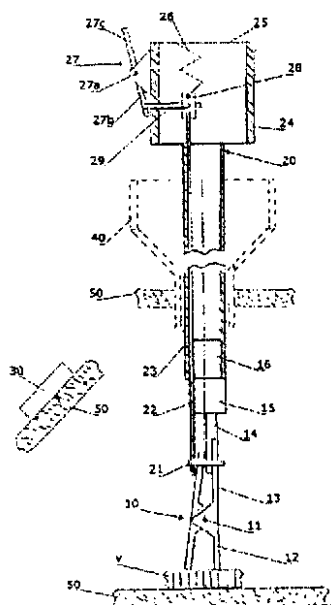
(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: REMOTE TRACTION AND GUIDANCE SYSTEM FOR MINI-INVASIVE SURGERY

(54) Título : SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA

FIG. 3



(57) Abstract: The invention relates to a remote traction and guidance system for mini-invasive surgery, which is easy to position and attach and causes less damage, said system including: at least one removable surgical endoclip (10) with attachment means (11, 12), assembled with an insertion guide (20), occupying an initially open position and a naturally closed position when removed from the insertion guide (20) by a removal mechanism, said endoclip (10) having a portion of ferromagnetic material on the end opposite the attachment means (11, 12); a cylinder-shaped insertion guide (20) assembled with the aforementioned endoclip (10) and including an endoclip (10) removal mechanism; and at least one means (30) allowing remote traction of the endoclip (10) with the application of an electromagnetic field that is exerted on the above-mentioned portion of ferromagnetic material.

(57) Resumen: Sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva de fácil posicionamiento y enganche, y de menor injuria, que comprende: al menos una endopinzza (10) quirúrgica

[Continúa en la página siguiente]

24

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- sobre el derecho del solicitante a reivindicar la prioridad de la solicitud anterior (Regla 4.17(iii))
- sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))

Declaraciones según la Regla 4.17:

- sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))
- sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))

Publicada:

- con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

y des- prendible con medios de enganches (11, 12), ensamblada con una guía de introducción (20) y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción (20) por un mecanismo de desprendimiento; dicha endopinzna (10) comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a las medios de enganche (11, 12); guía de introducción (20) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinzna (10), dicha guía de introducción (20) comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinzna (10); y al menos un medio de tracción remota (30) de dicha endopinzna (10) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinzna (10).

25

La solicitud de examen preliminar internacional debe presentarse directamente a la Administración encargada del examen preliminar internacional competente o, si son competentes varias Administraciones, a una de ellas, a elección del solicitante. El solicitante puede indicar el nombre completo o el código de dos letras de esa Administración encima de la línea que figura a continuación:

IPEA/ ES

PCT

CAPÍTULO II

SOLICITUD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

según el Artículo 31 del Tratado de Cooperación en materia de Patentes.
el abajo firmante pide que la solicitud internacional especificada a continuación sea objeto
de examen preliminar internacional de conformidad con el Tratado de Cooperación en materia de Patentes.

Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente

Administración encargada del examen preliminar internacional	Fecha de recepción de la solicitud de examen preliminar internacional
--	---

Recuadro N° I IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL		Referencia al expediente del solicitante o del mandatario PXWO26-2009
Solicitud internacional N° PCT/IB2009/054307	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 01/10/2009	Fecha de prioridad (la más antigua) (día/mes/año) 06/02/2009
Título de la invención SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA		
Recuadro N° II SOLICITANTE(S)		
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.) BIOTECH INNOVATIONS LTDA. (para todos los estados excepto USA) El Pillán, Las Condes Santiago - Chile CP 7571326		N° de teléfono: N° de fax/móvil: N° de registro del solicitante en la Oficina:
☐ Autorización a utilizar el correo-e: al marcar esta casilla se autoriza a la Administración de examen preliminar a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar con antelación, si la Administración así lo desea, copias de las notificaciones de la presente solicitud internacional <i>véanse también las notas relativas al Recuadro N° II</i>		Dirección de correo-e:
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): CL	Estado de domicilio (nombre del Estado): CL	
Nombre y dirección: (apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.) RODRIGUEZ FERNANDEZ, Manuel (solo para USA) El Pillán, Las Condes Santiago - Chile CP 7571326		
Estado de nacionalidad (nombre del Estado): CL	Estado de domicilio (nombre del Estado): CL	
☒ Los demás solicitantes se indican en una hoja de continuación		

Formulario PCT/IPEA/401 (primera hoja) (julio de 2009)

Ver las Notas al formulario de la solicitud de examen preliminar internacional

26

Continuación del Recuadro N° II SOLICITANTE(S)	
Si no se ha de utilizar ninguno de estos subrecuadros, esta hoja no debe ser incluida en la solicitud de examen preliminar internacional	
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i> RODRIGUEZ NAVARRO, Alberto (para USA) El Pillán, Las Condes Santiago - Chile CP 7571326	
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i> CL	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i> CL
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>	
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>	
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
Nombre y dirección: <i>(apellido seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.)</i>	
Estado de nacionalidad <i>(nombre del Estado):</i>	Estado de domicilio <i>(nombre del Estado):</i>
☐ Los demás solicitantes se indican en otra hoja de continuación.	

27

Hoja N°		Solicitud internacional N° PCT/IB2009/054307
Recuadro N° III MANDATARIO O REPRESENTANTE COMÚN: O DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA		
La persona indicada a continuación es ☒ mandatario ☐ representante común y ☒ ha sido nombrada anteriormente; también representa al (los) solicitante(s) para el examen preliminar internacional. ☐ se nombra por la presente; todo nombramiento anterior de mandatario(s) o de representante común queda revocado. ☐ se nombra por la presente, especialmente para el procedimiento ante la Administración encargada del examen preliminar internacional, además del mandatario o mandatarios o del representante común nombrados anteriormente.		
Nombre y dirección: <i>apellidado seguido del nombre; si se trata de una persona jurídica, la designación oficial completa. En la dirección deben figurar el código postal y el nombre del país.</i> CLARKE, MODET & CO - CHILE Huérfanos 835, of 1001. Santiago Chile CP 8320176		N° de teléfono: 56 2 369 9888 N° de fax/móvil: 56 2 360 9050 N° de registro del mandatario en la Oficina:
☒ Autorización a utilizar el correo-e: al marcar esta casilla se autoriza a la Administración de examen preliminar a utilizar la dirección de correo-e que se indica en este recuadro para enviar con antelación, si la Administración así lo desea, copias de las notificaciones de la presente solicitud internacional (véanse también las notas relativas al Recuadro N° II)		Dirección de correo-e: jmoreno@clarkemodet.cl
☐ Dirección para la correspondencia: márchese esta casilla cuando no se nombre, se haya nombrado ningún mandatario o representante común y el espacio de arriba se utilice en su lugar para indicar una dirección especial a la que deba enviarse la correspondencia.		
Recuadro N° IV BASE DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL		
Declaración relativa a las modificaciones:*		
1. El solicitante desea que el examen preliminar internacional comience sobre la base de: ☐ la solicitud internacional tal como ha sido originalmente presentada. la descripción ☐ tal como ha sido originalmente presentada. ☒ tal como fue modificada en virtud del Artículo 34. las reivindicaciones ☐ tal como han sido originalmente presentadas. ☐ tal como fueron modificadas en virtud del Artículo 19 (junto a cualquier declaración de acompañamiento). ☒ tal como fueron modificadas en virtud del Artículo 34. los dibujos ☐ tal como han sido originalmente presentados. ☒ tal como fueron modificados en virtud del Artículo 34.		
2. ☐ El solicitante desea que toda modificación efectuada a las reivindicaciones en virtud del Artículo 19 se considere invalidada. 3. ☐ Cuando la Administración encargada del examen preliminar internacional desee iniciar el examen preliminar internacional al mismo tiempo que la búsqueda internacional según la Regla 69.1.b), el solicitante solicita a la Administración encargada del examen preliminar internacional que diferiera el comienzo del examen preliminar internacional hasta el vencimiento del plazo aplicable según la Regla 69.1.d). 4. ☐ El solicitante desea expresamente que el examen preliminar internacional comience antes de la expiración del plazo aplicable según la Regla 54bis.1.a).		
* Cuando no se haya marcado ninguna casilla, el examen preliminar internacional comenzará sobre la base de la solicitud internacional tal como haya sido presentada inicialmente, o, si la Administración encargada del examen preliminar internacional recibe una copia de las modificaciones efectuadas a las reivindicaciones en virtud del Artículo 19 y/o de las modificaciones efectuadas a la solicitud internacional en virtud del Artículo 34 antes de haber comenzado a redactar una opinión escrita o el informe de examen preliminar internacional, comenzará sobre la base de la solicitud internacional así modificada.		
Idioma a los efectos del examen preliminar internacional: ☒ que es el idioma en el cual la solicitud internacional fue presentada. ☐ que es el idioma de una traducción aportada a efectos de la búsqueda internacional. ☐ que es el idioma de publicación de la solicitud internacional. ☐ que es el idioma de la traducción (que debe ser) aportada a efectos del examen preliminar internacional.		
Recuadro N° V ELECCIÓN DE ESTADOS		
La presentación de esta solicitud constituye la elección de todos los Estados contratantes que han sido designados y que son vinculados por el Capítulo II del PCT.		

Recuadro N° VI LISTA DE VERIFICACIÓN

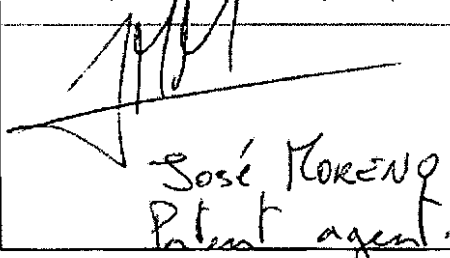
A efectos del examen preliminar internacional, se adjuntan a la solicitud de examen preliminar internacional los documentos siguientes en el idioma indicado en el Recuadro N° IV:			Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente	
			recibido	no recibido
1. traducción de la solicitud internacional	:	hojas	☐	☐
2. modificaciones según el Artículo 34	:	19 hojas	☐	☐
3. copia (o, cuando se requiere, traducción) de las modificaciones según el Artículo 19	:	hojas	☐	☐
4. copia (o, cuando se requiere, traducción) de la declaración según el Artículo 19	:	hojas	☐	☐
5. carta	:	1 hojas	☐	☐
6. otros documentos (precisar)	:	hojas	☐	☐

También se adjunta a la solicitud de examen preliminar internacional el documento o documentos marcados a continuación:

- | | |
|--|---|
| 1. ☒ hoja de cálculo de tasas | 5. ☐ declaración explicativa de la ausencia de firma |
| 2. ☐ poder separado original | 6. ☐ lista de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en formato electrónico |
| 3. ☐ poder general original | 7. ☐ otros (especifique). |
| 4. ☐ copia del poder general; número de referencia, si hay: | |

Recuadro N° VII FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL MANDATARIO O DEL REPRESENTANTE COMÚN

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer la solicitud de examen preliminar internacional).



José MORENO
Patent agent.

Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente

1. Fecha efectiva de recepción de la SOLICITUD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL:	
2. Fecha modificada de recepción de la solicitud de examen preliminar internacional, en caso de CORRECCIONES efectuadas en virtud de la Regla 60.1.b):	
3. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DESPUÉS DE la expiración de 19 meses contados desde la fecha de prioridad y no son aplicables los puntos 4 y 5, que siguen. ☐ El solicitante ha sido informado en consecuencia.	6. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DESPUÉS DE la expiración del plazo según la Regla 54bis.1.a) y no son aplicables los puntos 7 y 8, que siguen.
4. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DENTRO del plazo de 19 meses contados desde la fecha de prioridad, prorrogado en virtud de la Regla 80.5.	7. ☐ La solicitud de examen preliminar internacional se ha recibido DENTRO del plazo según la Regla 54bis.1.a), prorrogado en virtud de la Regla 80.5.
5. ☐ Aun cuando la solicitud de examen preliminar internacional se haya recibido más de 19 meses después de la fecha de prioridad, el retraso queda EXCUSADO en virtud de la Regla 82.	8. ☐ Aun cuando la solicitud de examen preliminar internacional se haya recibido DESPUÉS DE la expiración del plazo según la Regla 54bis.1.a), el retraso queda EXCUSADO en virtud de la Regla 82.

Para uso de la Oficina Internacional únicamente

Solicitud de examen preliminar internacional recibida de la Administración encargada del examen preliminar internacional el:

PCT

HOJA DE CÁLCULO DE TASAS

Anexo a la solicitud de examen preliminar internacional

Solicitud internacional N° PCT/IB2009/054307		Para uso de la Administración encargada del examen preliminar internacional únicamente	
Referencia al expediente del solicitante o del mandatario PXWO26-2009		Sello con la fecha de la Administración encargada del examen preliminar internacional	
Solicitante			
CÁLCULO DE LAS TASAS PRESCRITAS			
1. Tasa de examen preliminar		EUR 600	P
2. Tasa de tramitación (Los solicitantes de ciertos Estados tienen derecho a una reducción del 90% de la tasa de tramitación. Cuando el solicitante (o todos los solicitantes) tienen derecho a esta reducción, la cantidad que debe figurar en H es igual al 10% de la tasa de tramitación.)		EUR 132	H
3. Total de las tasas prescritas Súmense las cantidades marcadas en los Recuadros P y H, y escribese el resultado en la casilla TOTAL		EUR 732	
		TOTAL	
FORMA DE PAGO (No todas las formas de pago son posibles en todas las Administraciones encargadas del examen preliminar internacional)			
☐ autorización para cargar en la cuenta corriente de la Administración encargada del examen preliminar internacional (véase abajo)		☒ tarjeta de crédito (los detalles no deben figurar en esta hoja sino comunicarse por separado)	
☒ cheque		☐ timbres fiscales	
☒ giro postal		☐ en efectivo	
☒ transferencia bancaria		☐ otros (especifíquese):	
AUTORIZACIÓN PARA CARGAR (O ABONAR) A UNA CUENTA CORRIENTE (este modo de pago puede no estar disponible en todas las Administraciones encargadas del examen preliminar internacional)			
☐ Autorización para cargar todas la tasas indicadas arriba.		Administración encargada del examen preliminar internacional:	
☐ (Esta casilla sólo se puede marcar, si las condiciones para cuentas corrientes de la Administración encargada del examen preliminar internacional lo permiten) Autorización para cargar todo importe que falte o para abonar todo excedente en el pago del total de las tasas indicadas arriba.		Cuenta corriente N°:	
		Fecha:	
		Nombre:	
		Firma:	

30

8 de abril de 2010

O.E.P.M.
Oficina Española de Patente y Marcas
Paseo de la Castellana,
75 28071 Madrid,
España
Fax: +34 (91) 349 53 04
Att.: J. Cuadrados Prados
Fono: +34 (91) 349 55 22

Ref:	Carta acompañando enmiendas según Artículo 34
Nº Solicitud	PCT/IB2009/054307
Ref Solicitante	PXWO26-2009

Estimado Sr. Prados,

A continuación, solicitamos tengan en cuenta las enmiendas adjuntas según el artículo 34 para la examinación preliminar de la solicitud, detalladas a continuación.

1.- Memoria Descriptiva

Se reemplaza la totalidad de las páginas 1 a 10 originalmente presentadas, de manera de subsanar las observaciones sobre el texto, en particular eliminando las expresiones en Inglés.

2.- Reivindicaciones

Se presenta un nuevo Pliego Reivindicatorio, en donde la antigua cláusula 2 se ha eliminado y se presenta una nueva cláusula 1 con las características de la antigua cláusula 2, de manera de incluir estas limitaciones. Por otra parte, se ha eliminado la expresión "de fácil posicionamiento y enganche y de menor injuria" del preámbulo de la cláusula 1, según la sugerencia del Examinador. Se ha reenumerado consecuentemente el resto de las reivindicaciones.

Cabe señalar, que las características de la antigua cláusula 2, fueron encontradas novedosas e inventivas, por lo que la presente nueva cláusula 1 que contiene estas características es también novedosa e inventiva.

3.- Figuras

Se presenta un nuevo juego de figuras con trazado definido para cumplir con los requerimientos correspondientes.

31

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo II del Tratado de Cooperación en materia de Patentes)

(Regla 66 del PCT)

Referencia del expediente del solicitante o del mandatario PXWO26-2009	PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN Véase formulario PCT/IPEA/416	
Solicitud internacional N° PCT/IB2009/054307	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 1 Octubre 2009 (01.10.2009)	Fecha de prioridad (día/mes/año) 6 Febrero 2009 (06.02.2009)
Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o a la vez clasificación nacional e CIP A61B19/00 (2006.01) A61B17/29 (2006.01)		
Solicitante BIOTECH INNOVATIONS LTDA., RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, Manuel y OTRO.		
1. El presente informe preliminar internacional sobre patentabilidad, se establece por esta Administración encargada del examen preliminar internacional según el Artículo 35 y se transmite al solicitante conforme al Artículo 36. 2. Este INFORME comprende 4 hojas, incluida la presente hoja de portada. 3. Este informe también contiene ANEXOS, que comprenden: a. ☒ (remitido al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de 19 hojas, descritas a continuación: ☒ hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos que han sido modificadas y que sirven de base al presente informe, y/o de hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Administración (véase la Regla 70.16 y la Instrucción Administrativa 607 del PCT). ☐ hojas que reemplazan a otras hojas anteriores, pero que esta Administración considera que contienen modificaciones que se extienden más allá de la divulgación de la invención tal como fue originalmente presentada, según se indica en el punto 4 del Recuadro I y en el Recuadro Suplementario. b. ☐ (remitido únicamente a la Oficina Internacional) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)) , que contiene una lista de secuencias, solo en formato electrónico, como se indica en el Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias (ver párrafo 3bis del AnexoC de las Instrucciones Administrativas). 4. El presente informe contiene indicaciones relativas a los puntos siguientes: ☒ Recuadro I Base de este informe ☐ Recuadro II Prioridad ☐ Recuadro III No formulación de opinión sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial ☐ Recuadro IV Falta de unidad de invención ☒ Recuadro V Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración ☐ Recuadro VI Ciertos documentos citados ☐ Recuadro VII Defectos en la solicitud internacional ☐ Recuadro VIII Observaciones relativas a la solicitud internacional		
Fecha de presentación de la solicitud de examen preliminar internacional 10 Mayo 2010 (10.05.2010)	Fecha de finalización del presente informe 30 Marzo 2011 (30.03.2011)	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada del examen preliminar internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) N° de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado Javier Cuadrado Prados N° de teléfono: 91 349 55 22	

Formulario PCT/IPEA/409(hoja de portada) (Julio 2009)

32

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD

Solicitud internacional N°

PCT/IB2009/054307

Recuadro I. Base de esta opinión

1. Por lo que respecta al idioma esta opinión se ha establecido sobre la base:

- ☒ de la solicitud internacional en el idioma en el que se depositó
- ☐ de una traducción del idioma original al siguiente idioma, que es el idioma de una traducción proporcionada a los fines de:
- ☐ búsqueda internacional (Reglas 12.3.a) y 23.1.b))
- ☐ publicación de la solicitud internacional (Regla 12.4.a))
- ☐ examen preliminar internacional (Reglas 55.2.a) y/o 55.3.a))

2. Por lo que respecta a los elementos de la solicitud internacional, esta opinión se ha establecido sobre la base de (las hojas de reemplazo que hayan sido enviadas a la Oficina Receptora en respuesta a un requerimiento según el Artículo 14 se las denomina en esta opinión como "inicialmente presentadas" y no se anexan al informe):

- ☐ la solicitud internacional tal y como fue inicialmente presentada/enviada
- ☒ la descripción:
páginas, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas 1-10 recibidas por esta Administración en fecha 10/05/2010
páginas * recibidas por esta Administración en fecha
- ☒ las reivindicaciones:
páginas, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas *, modificadas (acompañadas de una declaración) según el Artículo 19
páginas 11-13 recibidas por esta Administración en fecha 10/05/2010
páginas * recibidas por esta Administración en fecha
- ☒ los dibujos:
páginas, tal como se presentaron/enviaron inicialmente
páginas 1/6 a 6/6 (14-19) recibidas por esta Administración en fecha 10/05/2010
páginas * recibidas por esta Administración en fecha

☐ una lista de secuencias - ver Recuadro Suplementario relativo a listas de secuencias

3. ☒ Las modificaciones ha ocasionado la anulación de:

- ☒ la descripción, páginas 1-8 originales
- ☒ las reivindicaciones, Nos. 1-13 originales (páginas 9-11)
- ☒ los dibujos, figuras 1-9 originales (páginas originales 1/6 a 6/6)
- ☐ la lista de secuencias (precisar)

4. ☐ El presente informe ha sido establecido como si no se hubiesen presentado (algunas de) las modificaciones anexadas a este informe y listadas abajo, ya que se ha considerado que iban más allá de la divulgación de la invención tal como fue presentada, como se indica en el Recuadro Suplementario (Regla 70.2.c)).

- ☐ la descripción, páginas
- ☐ las reivindicaciones, Nos.
- ☐ los dibujos, hojas/fig.
- ☐ la lista de secuencias (precisar)

5. ☐ Este informe se ha establecido tomando en consideración la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado a esta Administración según la regla 91 (Regla 70.2(c)).

6. ☐ El informe de búsqueda internacional suplementaria emitido por la Administración ha sido recibido y tenido en cuenta en la elaboración de esta opinión (Regla 45bis.8(b) y (c))

* Si se utiliza el punto 4, algunas o todas estas páginas pueden llevar el sello de "sustituida"

INFORME PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE
PATENTABILIDAD

Solicitud internacional N°

PCT/IB2009/054307

Recuadro V. Declaración motivada según el Artículo 35.2) sobre la novedad, la actividad inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

1. Declaración

Novedad	Reivindicaciones	1-12	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva	Reivindicaciones	1-12	SI
	Reivindicaciones		NO
Aplicación industrial	Reivindicaciones	1-12	SI
	Reivindicaciones		NO

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

A continuación se indican los documentos del estado de la técnica tenidos en consideración para la realización de este Informe Preliminar:

Doc.	Número Publicación o Identificación	Fecha Pub.
D01	WO 2008131128 A1	30.10.2008

La solicitud internacional se refiere a un sistema de guía y tracción remota, mediante la aplicación de un campo electromagnético, para cirugía mínimamente invasiva.

Los documentos citados solo muestran el estado general de la técnica y no se consideran de particular relevancia. Así, la invención reivindicada se considera que cumple los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial.

El documento D01 es, en opinión de esta Administración, el estado de la técnica más cercano al objeto técnico definido en la reivindicación principal de la solicitud en estudio, y se refiere a un sistema de manipulación y retracción magnética para procedimientos quirúrgicos.

Este documento D01 comparte algunas de las características técnicas contenidas en el objeto definido por la **reivindicación principal** en estudio, ya que en mismo se describe (ver página 3, línea 20 - página 11, línea 3 y figuras, las referencias entre paréntesis se refieren a ese documento) un:

- Sistema de guía y tracción remota (10) para cirugía mini-invasiva que comprende:
 - al menos una endopinza (14) quirúrgica y desprendible con medios de enganches (62), ensamblada con una guía de introducción (19) y en posición inicialmente abierta, y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción por un mecanismo de desprendimiento (página 7, líneas 2-19, página 10, línea 6); dicha endopinza (14) comprende una porción de material ferromagnético (64, página 6, línea 25) en el extremo opuesto a los medios de enganche (62),
 - guía de introducción (19) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza, dicha guía de introducción comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza, y
 - al menos un medio de tracción remota (12) de dicha endopinza (14) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza (página 4, líneas 1-5, página 6, líneas 27-30).

Sigue en página siguiente...

34

Continuación Recuadro V. Declaración motivada según la Regla 66.2(a)(ii) sobre la novedad, la actividad
Continuación 2. inventiva y la aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Debido a la definición muy vaga y genérica de la guía de introducción se puede considerar que el endoscopio (19) del documento D01 es una guía de introducción de forma cilíndrica en la que se ensambla la endopinza con un mecanismo de desprendimiento de la misma. Aunque no se cite expresamente el mecanismo de desprendimiento, es implícita su existencia, como se desprende de las líneas 13-14 de la página 4, líneas 2 a 19 de la página 7 o del ejemplo concreto de endopinza citada en la línea 6 de la página 10.

Así pues, el objeto de la primera reivindicación de la solicitud se diferencia básicamente con respecto al estado de la técnica representado por el documento D01 en que:

- En D01 no se describe una endopinza que incluya las características que en esta reivindicación primera limitan el alcance de la misma, en concreto no se describe una endopinza que comprenda *"adicionalmente dos piezas separadas y pivotable sustancialmente en su centro y alrededor de un eje, cada una de dichas piezas separadas definen un extremo de enganche y un extremo asidero con un resorte radial que mantiene la endopinza cerrada en su posición natural; en donde dicho extremo asidero solidario a una proyección se une a un medio de tope cilíndrico y de diámetro mayor que la proyección, y dicho medio de tope se prolonga con un medio de encaje que se introduce dentro de la guía; en donde el medio de tope y medio de encaje comprende una porción de material ferromagnético"*.

Esta característica diferencial no es anticipada por el estado de la técnica y no se considera obvia para un experto en la materia. Ni el documento D01, ni ninguno del resto de los documentos citados en el IBI, tomados solos o en combinación, revelan la invención en estudio tal y como es definida en la reivindicación principal. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia a una combinación que pudiera hacer obvia la invención definida por esa reivindicación.

Así pues, la reivindicación primera independiente se considera que cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva (Artículo 33(2)(3) PCT).

Las reivindicaciones 2-12 son dependientes de la reivindicación primera y delimitan características adicionales optativas y consideradas no esenciales. Como la primera reivindicación tiene novedad y actividad inventiva, estas reivindicaciones dependientes de ella también cumplirían los requisitos del PCT con respecto a novedad y actividad inventiva.

En consecuencia, el objeto de las reivindicaciones 1-12 se puede considerar que cumple con los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial de acuerdo con el Artículo 33 (2, 3, 4) del PCT.

SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA

Sector Técnico

- [1] La presente invención se relaciona con un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias, de fácil manejo, posicionamiento, enganche y utilización, que permite disminuir el número de incisiones requeridas para realizar los procedimientos quirúrgicos. En particular, la presente invención consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias de fácil posicionamiento y enganche, que comprende: una endopinza quirúrgica y desprendible; una guía de introducción ensamblada con dicha endopinza quirúrgica, desprendible y autocerrable; y medios de tracción remota y magnética de dicha endopinza.

Técnica Anterior

- [2] La cirugía se encuentra en constante cambio y desarrollo, enfocándose actualmente los procedimientos quirúrgicos y la tecnología utilizada a realizar las cirugías con la menor injuria, es decir daño, posible al paciente. El concepto que se busca es lograr ventajas para el individuo, como menor dolor, menor periodo de recuperación post-operatoria, una hospitalización acortada, menores complicaciones asociadas al procedimiento y un mejor resultado cosmético, todo lo cual se expresa en una mejor calidad de vida para el paciente y ahorro en los sistemas de salud. De esta manera, se ha desarrollado la cirugía endoscópica o mínimamente invasiva, la cual permite realizar una intervención quirúrgica mediante pequeñas incisiones en el paciente, evitando las grandes incisiones y los altos costos metabólicos de la cirugía abierta.
- [3] Una solución planteada a esta necesidad se divulga en el documento de patente US 7.169.104, publicada el 18 de marzo 2004; que revela un sistema de anclaje de guía remota que incluye un dispositivo de enganche que es enganchado a una parte del cuerpo en el cuerpo de un paciente; una pinza magnética hecha de un material magnético, conectada con el dispositivo de enganche; y un dispositivo magnético que se dispone fuera del cuerpo del paciente que guía a la pinza y que produce un campo magnético para mover a la pinza magnética. Como puede apreciarse de este documento y sus figuras, la invención de este documento requiere de

una segunda pinza que cierre a la pinza magnética o que enganche la pinza al sistema de agarre. La solución anteriormente planteada se refiere a una solución para endoscopia digestiva, siendo de difícil aplicación para cirugía laparoscópica, ya que la solución de ensamble de la pinza con su sistema de tracción es de muy difícil realización dentro de las cavidades.

Problema Técnico

- [4] Estas técnicas quirúrgicas necesitan de puntos de entrada al individuo, para lo cual requieren de la realización de una incisión de pared total y generalmente la colocación de un trocar (o puerto) de trabajo. Es a través de estas entradas que se introducen los elementos necesarios, tanto de óptica (cámaras para visualización interna), como de herramientas quirúrgicas, como por ejemplo, pinzas, electrobisturí, tijeras, etc. En este tipo de cirugías, existe la necesidad de separar y levantar órganos o tejidos aledaños a este para una operación limpia y efectiva. Normalmente, esta separación y levantamiento se realiza mediante pinzas o medios de enganches, los cuales son manipulados directamente desde el exterior a través de un puerto de trabajo.
- [5] Estos puntos de entrada corresponden a los sitios de incisión que deben realizarse en la pared corporal del individuo, teniendo los riesgos y complicaciones propios de una incisión de un espesor total de la pared corporal, los cuales son principalmente: dolor importante postoperatorio, riesgo de sangrado intra y postoperatorio, riesgo de infección y de presentar hernias posteriores. Todas estas complicaciones disminuyen la calidad de vida del paciente y aumentan los costos en salud. Adicionalmente, existe un punto estético importante, ya que estas incisiones dejan necesariamente como secuela una cicatriz posterior. Es debido a esto, que resulta necesario utilizar el número mínimo de incisiones posibles para realizar el procedimiento quirúrgico deseado, de manera de disminuir las complicaciones intra y post operatorias y así obtener el mejor resultado posterior a la cirugía.

Solución Técnica

- [6] El presente invento soluciona un problema de posicionamiento y enganche efectivo de una endopinza a un órgano o tejido a traccionar, haciéndolo de fácil uso, ya que cuenta con una endopinza autocerrable, que se acciona desde la guía de introducción. Posteriormente, esta

37

endopinza se moviliza mediante la aplicación de una fuerza magnética a través de la pared corporal por el medio de tracción remota.

Efectos Ventajosos

- [7] Se ha desarrollado la presente invención que consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva con fácil posicionamiento y enganche, y menor injuria porque permite eliminar una o varias incisiones realizadas con las técnicas del arte previo generando de esta forma, un beneficio en los pacientes. Con lo cual se logra una disminución significativa de tiempo de recuperación de los pacientes, se eliminan riesgos potenciales asociados a las incisiones y se eliminan cicatrices indeseables. Además, la presente invención propone un sistema de guía y tracción remota que comprende un mecanismo de enganche con el órgano o tejido a ser tratado de muy fácil operación y seguro, lo cual facilita su uso por parte de los médicos. Por lo cual, la presente invención es beneficiosa ya que disminuye el número de incisiones para realizar la cirugía y es de fácil utilización. La presente invención soluciona un problema de posicionamiento y enganche efectivo del órgano a traccionar, haciéndolo de fácil uso y permitiendo la realización de la cirugía con un menor daño en el paciente.

Descripción Breve de las Figuras

- [8] La figura 1 es una vista esquemática de una cirugía mini-invasiva, en particular colecistectomía laparoscópica, según el arte previo.
- [9] La figura 2 es una vista esquemática de una cirugía mini-invasiva con el sistema de guía con tracción remota de acuerdo a la presente invención. Se observa una disminución del número de puertos de acceso.
- [10] La figura 3 es una vista esquemática del sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención en una configuración inicial de guía de introducción y con endopinza ensamblada y abierta.
- [11] La figura 4 es otra vista esquemática del sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención en una posición de destrabe con la endopinza cerrada.
- [12] La figura 5 es una vista esquemática de la endopinza desprendida de la guía de introducción en posición de tracción y operativa.

- [13] La figura 6 ilustra un gráfico de la densidad del campo magnético en función de la distancia generado por un medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención.
- [14] La figura 7 ilustra un gráfico de la fuerza del campo magnético en función de la distancia generado por dicho medio de tracción remota sobre una endopinza de acuerdo a la presente invención.
- [15] La figura 8 ilustra un gráfico que relaciona la inducción magnética de un medio de tracción con imán de tierras raras con la fuerza generada sobre una endopinza por dicha inducción magnética, dicho medio de tracción y dicha endopinza de acuerdo a la presente invención.
- [16] La figura 9 ilustra un gráfico de la inducción magnética en función del voltaje sobre un electroimán de un medio de tracción de acuerdo a la presente invención.

Mejor Manera de Realizar la Invención

- [17] La presente invención consiste en un sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva en una cavidad corporal de fácil posicionamiento y enganche y de menor injuria, que comprende: al menos una endopinza con medios de enganches quirúrgicos, ensamblada con guía y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía por el mecanismo de desprendimiento; dicha endopinza comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a las medios de enganche, guía de introducción de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza quirúrgica desprendible, dicha guía comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza; al menos un medio de tracción remota de dicha al menos una endopinza mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza desde fuera de dicha cavidad corporal.
- [18] Como se observa en la figura 1, una cirugía mini-invasiva, de tipo laparoscópica, es realizada mediante las técnicas del Arte Previo, en donde, en este caso, se realizan 4 incisiones en la pared abdominal para la ubicación de los trocares, en donde 1 trocar (a) es utilizado para la inserción de una cámara endoscópica, 3 trocares (b, c y d) para levantar, manipular y seccionar el órgano a ser tratado, por ejemplo la vesícula (v) con medios de enganche como pinzas laparoscópicas convencionales

79

- [19] En cambio, la figura 2 ilustra una cirugía mini-invasiva utilizando el sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la presente invención; en donde puede apreciarse que solamente una incisión es realizada en la pared abdominal para solamente un trocar (a), por donde se introduce una o varias pinzas (p) que son traccionadas mediante uno o varios imanes o electroimanes (e) para manipular el órgano (v); por este mismo trocar se introduce la cámara endoscópica que permite visualizar la cirugía mini-invasiva e introducir un elemento para la disección y posterior extracción del tejido u órgano.
- [20] Como se ilustra en la figura 3, el sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva en una cavidad corporal de fácil posicionamiento y enganche y de menor injuria que comprende: una guía de introducción (20) ensamblada con una endopinza quirúrgica (10) desprendible y un medio de tracción remota (30) de dicha endopinza (10) mediante aplicación de un campo magnético sobre un extremo de dicha pinza desde el exterior de dicha cavidad corporal, como por ejemplo un electroimán.
- [21] Dicha endopinza (10) comprende dos piezas separadas y pivoteable sustancialmente en su centro y alrededor de un eje (11), cada una de dichas piezas separadas definen un extremo de enganche (12) y un extremo asidero (13) con un resorte radial (no visible en las figuras) que mantiene la endopinza (10) cerrada en su posición natural. Un primer extremo asidero (13) está solidario con una proyección (14) que se une a un medio de tope (15) cilíndrico y de diámetro más ancho que la proyección (14), y dicho medio de tope (15) se prolonga con un medio de encaje (16) que se introduce dentro de la guía (20); en donde el medio de tope (15) y medio de encaje (16) comprende una porción de material ferromagnético, como por ejemplo fierro, níquel, cobalto, óxidos férrico, etc.
- [22] Dicho mecanismo de desprendimiento de dicha guía de introducción (20) comprende un anillo de sujeción (21) solidario a un primer extremo de una pieza de conexión (22) sustancialmente similar a una vara o varilla, dicha pieza de conexión (22) pasa por el interior de un tubo guía (23), dicho tubo guía (23) se conecta en un extremo a medio de enganche (16) de la endopinza (10) y en su otro extremo a un conjunto de desprendimiento (24) para desprender dicha endopinza (10); dicha pieza de conexión (22) está solidaria en su segundo extremo a una pieza de destrabe (28) conectada a un resorte (26) en tensión fijado a la pared

posterior (25) del conjunto de desprendimiento (24); dicha pieza de destrabe (28) tiene una perforación por donde pasa un pasador (29). Dicho pasador (29) está fijado en su extremo a un accionador pivotable (27) entorno a un eje central (27a) que define un extremo operativo (27b) y un extremo accionador (27c).

- [23] En una posición inicial, dicho accionador pivotable (27) está en una primera posición con el extremo operativo (27b) más cercano al conjunto de desprendimiento (24) que el extremo accionador (27c) alejado del conjunto de desprendimiento (24); el pasador (29) pasa por la perforación de la pieza de destrabe (28) y la pieza de destrabe está a una distancia de la pared posterior (25) mayor al largo natural del resorte (26) tal que el resorte (26) se encuentre en tensión en la posición inicial. En esta posición inicial, la pieza de conexión (22) mantiene el anillo de sujeción (21) alrededor de y juntando los extremos asideros (13) tal que la endopinza (10) esté abierta, es decir con sus extremos de enganche (12) separados.
- [24] Al introducir la guía de introducción (20) ensamblada con la endopinza (10) mediante un trocar instalado en una cavidad corporal sujeta a cirugía mini-invasiva; se puede guiar, introducir y actuar alineadamente la guía de introducción (20) y la endopinza (10) a través dicho trocar. Estando la endopinza (10) en su posición inicial, ésta se encuentra abierta y es dirigida hacia el órgano o tejido (v) que debe ser tratado. Estando la endopinza (10) ubicada correctamente en el órgano o tejido(v), se pasa a una posición de destrabe, ilustrada en la figura 4, esto es logrado al presionar el extremo accionador (27c) de manera que el pasador (29) es retirado de la perforación de la pieza de destrabe (28); de esta forma se libera la restricción impuesta al resorte (26) que vuelve a su posición natural, acercando la pieza de destrabe (28) a la pared posterior (25) y mediante la pieza de conexión (22) retirando el anillo de sujeción (21) de la endopinza (10). A su vez, la endopinza (10) queda liberada a su posición natural, y se cierran sus extremos de enganches (12) atrapando el órgano o tejido (v).
- [25] Como se ilustra en la figura 5, estando fijada la endopinza (10) al órgano o tejido (v) se retira la guía de introducción (20) del trocar liberando su uso para poder introducir otro elemento en la cavidad corporal; adicionalmente se acerca la endopinza (10) a la pared de la cavidad corporal (50) próxima al medio de tracción remota (30) y se activa el campo magnético, tal que la endopinza (10) es atraída por dicho medio de tracción remota (30) orientando su medio

de tope (15) y medio de enganche (16) hacia el lado interno de la pared de la cavidad corporal (50). De esta manera, puede guiar y posicionar la endopinzas (10) de manera remota y externa a la cavidad corporal con el medio de tracción remota (30).

- [26] De la manera anteriormente descrita, pueden entonces manipularse un órgano o tejido en una cavidad corporal, con una o varias endopinzas al repetir el procedimiento descrito. El órgano queda ubicado en la posición óptima para realizar la operación quirúrgica correspondiente habiendo realizado solamente una sola incisión para instalar un solo trocar.
- [27] Dicha una o varias endopinzas quedan fijadas en su posición o pueden desplazarse a lo largo de la cavidad corporal, gracias a uno o varios medios de tracción remota de dicha endopinzas mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinzas desde fuera de dicha cavidad corporal.
- [28] De preferencia, dicho medio de tracción remota genera un campo electromagnético con una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) en proximidad de dicho medio de tracción, para generar una fuerza entre 2,94 y 4,9 N (300 y 500 gramos) sobre la endopinzas de acuerdo a la presente invención, a una distancia entre 10 y 30 mm a través de la pared abdominal; pudiendo llegar en caso de obesidad a una pared corporal de hasta 80 mm. Para lo cual, dicho medio de tracción remota comprende un imán permanente como por ejemplo de acero imanado o de Alnico (aleación de 24% en peso de Cobalto, 8% en peso de Aluminio, 14% en peso de Niquel, 51% en peso de Hierro y 3% en peso de Cobre) de Ferrita (80% en peso de Óxido de Hierro y 20 de Óxido de Estroncio).
- [29] Más preferentemente, dicho medio de tracción remota comprende un imán mineral de tierras raras como por ejemplo: de tipo RE-M₅ y RE₂M₁₇, donde "RE" es Samario Sm, Prometio Pr y Neodimio Nd y "M" es una mezcla de Cobalto (Co) con metales como Hierro (Fe), Cobre (Cu), Circonio (Zr), Titanio (Ti), Hafnio Hf y Manganeseo (Mn); como por ejemplo, el SmCo₅ por GE Research Lab, en Schenectady, New York (USA), o el "neodimio-hierro-boro", Nd₂Fe₁₄B, desarrollado en 1983 por la Sumitomo (Japón) y General Motors (USA).

Modo de Realizar la Invención

42

- [30] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de voltaje que permita variar la inducción magnética generada variando el voltaje sobre el electroimán. Preferentemente, dicho electroimán genera una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) en una proximidad de dicho medio de tracción, para generar la fuerza necesaria a una distancia entre 10 y 30 mm sobre la endopinza de acuerdo a la presente invención.
- [31] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de corriente eléctrica que permita variar la inducción magnética generada variando la intensidad de la corriente eléctrica sobre el electroimán para generar dicha inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1.000 y 10.000 Gauss) de acuerdo a la presente invención.
- [32] De acuerdo a un ensamble de la presente invención, dicho electroimán puede comprender un núcleo de material paramagnético que comprende uno o varios de los siguientes materiales: aire, aluminio, magnesio, titanio, cloruro férrico y wolframio.
- [33] De acuerdo a otro ensamble de la presente invención, dicho electroimán puede comprender un núcleo de material ferromagnético que comprende uno o varios de los siguientes materiales: hierro, níquel, cobalto, aluminio, hierro-silicio, o aleaciones de alnico y permalloy que está compuesto por 20% en peso de acero y 80% en peso de níquel.
- [34] En un primer ejemplo de la presente invención, la figura 6 ilustra un gráfico de la densidad del campo magnético en función de la distancia generado por un medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención que comprende un imán de tierras raras. La figura 7 ilustra un gráfico de la fuerza del campo magnético en función de la distancia generado por dicho medio de tracción remota sobre una endopinza de acuerdo a la presente invención. A partir de la figura 7, se puede interpolar una curva característica del imán utilizado de ecuación: (a) $F = 5,3757e^{-0,0967d}$, con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9897$, siendo F la fuerza en (N) generada sobre la endopinza y d la distancia en (mm) entre el medio de tracción remota y la endopinza; un imán de estas características puede generar 1,76 N (180 gramos) a 11 mm de distancia según los requerimiento del espesor de la cavidad corporal y el órgano a manipular con la endopinza de este primer ejemplo.

- [35] Según el espesor de la cavidad corporal del paciente y el peso del órgano a manipular, puede en un segundo ejemplo requerirse una fuerza de 2,94 N (300 gramos) para mantener y manipular un órgano a través de una cavidad corporal de 20 mm. Gracias a la figura 7 y la ecuación (a), puede fácilmente interpolarse una nueva curva característica $2,94 = 5,3757e^{-0,0967 \cdot 20} + B$; por lo tanto $B = 2,1628$; y de ecuación: (b) $F = 5,3757e^{-0,0967 \cdot d} + 2,1628$; en donde para una distancia 0 mm, dicho imán debe generar una fuerza de 7,5385 (N) (739 gramos) sobre dicha endopinzas.
- [36] La figura 8 ilustra un gráfico que relaciona la inducción magnética de un imán de tierras raras con la fuerza generada sobre la endopinzas de acuerdo a la presente invención con una ecuación: (c) $B = 0,0917 \cdot F^{0,66}$; con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9915$, en donde F es la fuerza en Newton y B es la inducción magnética en Tesla; se tiene que para este segundo ejemplo, el imán requerido para el medio de tracción remota de acuerdo a la presente invención debe dimensionarse para una inducción magnética de 0,3478 Tesla (3478 Gauss).
- [37] De acuerdo a otro ensamble preferido de la invención, dicho medio de tracción remota puede comprender un electroimán y un regulador de voltaje que permita variar la inducción magnética generada variando el voltaje sobre el electroimán. La figura 9 ilustra un gráfico de la inducción magnética en función del voltaje sobre un electroimán con una corriente I de 2 A; un largo de camino 8,3cm; número de espiras 4.245; núcleo de acero laminado en frío de diámetro 10 mm y de permeabilidad 1,99. Dicho gráfico de la figura 9 permite obtener una curva característica del electroimán de ecuación: (d) $B = 0,1621 \cdot V^{0,5018}$; con un ajuste cuadrático de $R^2 = 0,9956$, en donde B es la inducción magnética en Tesla a una distancia de 0 mm del electroimán y V es el voltaje en Volts que se aplica sobre dicho electroimán.
- [38] Para el ejemplo mencionado anteriormente, en donde se debe generar una fuerza de 2,94 N (300 gramos) a través de una pared de cavidad corporal de 20 mm sobre la endopinzas de acuerdo a la presente invención, se debe tener una inducción magnética de 0,3478 Tesla (3478 Gauss) a 0 mm de distancia, por lo que según el gráfico de la figura 9 y utilizando la ecuación (d); el voltaje necesario es de $V = (0,3478/0,1621)^{1/0,5018} = 4,58$ volts. Por lo tanto, se debe regular el regulador de voltaje de dicha medio de tracción al voltaje deducido de 4,58 volts.

44

De esta forma el medio de tracción que comprende un electroimán con un regulador de voltaje o con un regulador de corriente puede ajustarse hasta aplicar la fuerza mínima necesaria sobre la endopinza para mantenerla firmemente en su posición contra la cavidad corporal sin aplicar una fuerza excesiva que dañe los tejidos y otros órganos de la cavidad corporal que se está interviniendo.

Aplicación Industrial

- [39] La presente invención tiene aplicación en la industria de producción de herramientas quirúrgica para cirugía mini-invasiva o cirugía endocavitarias. La presente invención es especialmente útil en la industria de producción de herramientas quirúrgica para cirugía de colecistectomía videolaparoscopica, pero no limitada a este procedimiento.

US

SISTEMA DE GUÍA Y TRACCIÓN REMOTA PARA CIRUGÍA MINI-INVASIVA

RESUMEN

Sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva de fácil posicionamiento y enganche, y de menor injuria, que comprende:

al menos una endopinza (10) quirúrgica y desprendible con medios de enganches (11, 12), ensamblada con una guía de introducción (20) y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción (20) por un mecanismo de desprendimiento; dicha endopinza (10) comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a los medios de enganche (11, 12);

guía de introducción (20) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza (10), dicha guía de introducción (20) comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza (10); y

al menos un medio de tracción remota (30) de dicha endopinza (10) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza (10).

46

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de guía y tracción remota para cirugía mini-invasiva, CARACTERIZADO porque comprende:

al menos una endopinza (10) quirúrgica y desprendible con medios de enganches (11, 12), ensamblada con una guía de introducción (20) y en posición inicialmente abierta; y en posición naturalmente cerrada cuando es desprendida de dicha guía de introducción (20) por un mecanismo de desprendimiento; dicha endopinza (10) comprende una porción de material ferromagnético en el extremo opuesto a las medios de enganche (11, 12); en donde dicha endopinza (10) comprende adicionalmente dos piezas separadas y pivoteable sustancialmente en su centro y alrededor de un eje (11), cada una de dichas piezas separadas definen un extremo de enganche (12) y un extremo asidero (13) con un resorte radial que mantiene la endopinza (10) cerrada en su posición natural; en donde dicho extremo asidero (13) solidario a una proyección (14) se une a un medio de tope (15) cilíndrico y de diámetro mayor que la proyección (14), y dicho medio de tope (15) se prolonga con un medio de encaje (16) que se introduce dentro de la guía (20); en donde el medio de tope (15) y medio de encaje (16) comprende una porción de material ferromagnético;

guía de introducción (20) de forma cilíndrica y ensamblada con dicha endopinza (10), dicha guía de introducción (20) comprende un mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza (10); y

al menos un medio de tracción remota (30) de dicha endopinza (10) mediante la aplicación de un campo electromagnético que se ejerce sobre la porción de material ferromagnético de dicha endopinza (10).

2.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicho material ferromagnético comprende fierro, níquel, cobalto y óxidos férricos.

3.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicho mecanismo de desprendimiento de dicha endopinza (10) con dicha guía de introducción (20) comprende:

47

un anillo de sujeción (21) solidario a un primer extremo de una pieza de conexión (22) substancialmente similar a una vara o varilla;
dicha pieza de conexión (22) pasa por el interior de un tubo guía (23);
dicho tubo guía (23) se conecta en un extremo a un medio de enganche (16) de la endopinza (10) y en su otro extremo a un conjunto de desprendimiento (24) para desprender dicha endopinza (10);
dicha pieza de conexión (22) está solidaria en su segundo extremo a una pieza de destrabe (28) conectada a un resorte (26) en tensión fijado a la pared posterior (25) del conjunto de desprendimiento (24);
dicha pieza de destrabe (28) tiene una perforación por donde pasa un pasador (29); y
dicho pasador (29) está fijado en su extremo a un accionador pivoteable (27) entorno a un eje central (27a) que define un extremo operativo (27b) y un extremo accionador (27c); en donde al presionar el extremo accionador (27c) de manera que el pasador (29) es retirado de la perforación de la pieza de destrabe (28) se libera la restricción impuesta al resorte (26) que vuelve a su posición natural, acercando la pieza de destrabe (28) a la pared posterior (25) y mediante la pieza de conexión (22) retirando el anillo de sujeción (21) de la endopinza (10) por lo que a su vez, la endopinza (10) queda liberada a su posición naturalmente cerrada.

4.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) tiene un campo magnético con una inducción magnética entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss) en una proximidad de dicho medio de tracción (30).

5.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota comprende uno o varios imanes permanentes.

6.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes permanentes es o son de acero imanado.

7.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes permanentes es o son de Alnico.

8.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 5, CARACTERIZADO porque uno o varios de dichos imanes permanentes es o son de Ferrita.

9.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota comprende uno o varios imanes de tierras raras.

10.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 9, CARACTERIZADO porque dicho o dichos imanes de tierras raras pueden comprender uno o más del los siguientes elementos: Samario, Prometio y Neodimio.

11.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) comprende un electroimán y un regulador de voltaje para variar la inducción magnética generada, variando el voltaje sobre el electroimán para un campo magnético de dicho medio de tracción remota de inducción variable entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss).

12.- El sistema de guía y tracción remota de acuerdo a la reivindicación 4, CARACTERIZADO porque dicho medio de tracción remota (30) puede comprender un electroimán y un regulador de corriente eléctrica para variar la inducción magnética generada, variando la corriente eléctrica sobre el electroimán para un campo magnético de dicho medio de tracción remota de inducción variable entre 0,1 y 1 Tesla (1000 y 10000 Gauss).

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO L

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	