

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
13 de agosto de 2009 (13.08.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/098337 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 1/00 (2006.01)
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2009/000062
- (22) Fecha de presentación internacional:
4 de febrero de 2009 (04.02.2009)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:
P200800391 4 de febrero de 2008 (04.02.2008) ES
- (71) Solicitantes (para todos los Estados designados salvo US): **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA** [ES/ES]; CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES). **FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN HOSPITAL LA FÉ** [ES/ES]; Avad. de Campanar, n°21, E-46009 Valencia (ES).
- (72) Inventores; e
- (75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **JORDÁ ALBIÑANA, María Begoña** [ES/ES]; Universidad Politécnica de Valencia, CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES). **PONS BELTRÁN, Vicente** [ES/ES]; Fundación para la Investigación Hospital La Fé, Avad. de Campanar, n°21, E-46009 Valencia (ES). **SALAS FELIS, Teresa** [ES/ES]; Fundación para la Investigación Hospital La Fé, Avad. de Campanar, n°21, E-46009 Valencia (ES). **SÁNCHEZ DÍAZ, Carlos** [ES/ES]; Universidad Politécnica de Valencia, CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES). **SANTONJA GIMENO, Alberto Vicente** [ES/ES]; Universidad Politécnica de Valencia, CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES). **SONGEL GONZÁLEZ, Gabriel** [ES/ES]; Universidad Politécnica de Valencia, CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AUTOMATED TRANSLATIONAL MOVEMENT OF AN ENDOSCOPE THROUGH THE DIGESTIVE TRACT

(54) Título: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRASLACIÓN AUTOMATIZADO DE UN ENDOSCOPIO A TRAVÉS DEL TUBO DIGESTIVO

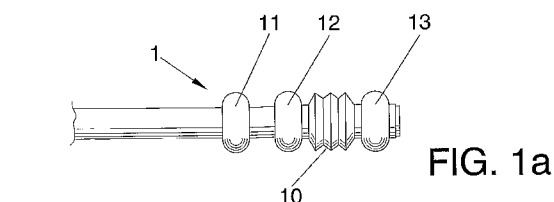


FIG. 1a

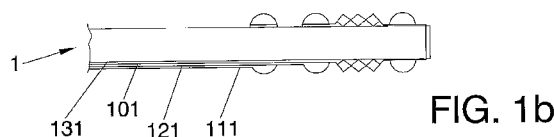


FIG. 1b

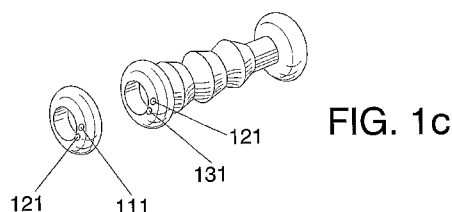


FIG. 1c

FIG. 1

(57) Abstract: Device for automated translational movement of an endoscope through the digestive tract comprising, at least: (i) pneumatic translational movement means (1); and (ii) electronic control means (2) that enable the automated method and coordinate the translational movement means (1). The translational movement means (1) include: at least one radial chamber immobilized on the endoscope; at least one bellows-shaped axial chamber connected via one end to the body of the endoscope; and at least one radial chamber floating on the endoscope and secured to the second end of the bellows-shaped axial chamber.

(57) Resumen: Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, que comprende, al menos: (i) medios de traslación (1) neumáticos; y (ii) medios electrónicos de control (2), que permiten el método automatizado y coordinado de los medios de traslación (1). Los medios de traslación (1) disponen de: al menos una cámara radial sujeta de forma inmóvil sobre el endoscopio; al menos una cámara axial en forma de fuelle unida por uno de sus extremos al cuerpo del endoscopio; al menos una cámara radial flotante sobre el endoscopio y sujeta al segundo extremo de la cámara axial en forma de fuelle.



WO 2009/098337 A1



- (74) **Representante común:** UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA et al.; CTT - Edif. 6G, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia (ES).
- (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, 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, 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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publicada:**
- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*
 - *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones (Regla 48.2(h))*

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRASLACIÓN AUTOMATIZADO DE
UN ENDOSCOPIO A TRAVÉS DEL TUBO DIGESTIVO

OBJETO DE LA INVENCION

5

El objeto de la presente invención lo constituye un procedimiento y un dispositivo de traslación de un endoscopio en el interior del tubo digestivo, basado dicho procedimiento y dispositivo en la utilización de cavidades hinchables adaptables al endoscopio y al tubo digestivo por donde ha de discurrir el mismo. El dispositivo comprende una pluralidad de cavidades hinchables que, con un movimiento coordinado, consigue replegar el intestino delgado o tubo digestivo sobre el propio endoscopio, mediante un control del movimiento, basado en el empleo de un sistema neumático controlado por un sistema electrónico comandado por micro-controlador.

La presente invención está referida a un instrumental médico apto para su introducción en el interior del cuerpo humano.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el ámbito de la gastroenterología clínica, la patología del tubo digestivo ocupa el volumen más importante. Desde el esófago hasta el recto, existen más de 5 10 metros de tubo digestivo en donde puede originarse multitud de diferentes patologías. El acceso a dicho tubo digestivo de manera mínimamente invasiva aprovechando los orificios naturales, boca y ano, ha sido la clave en el 10 diagnóstico y manejo de este amplio grupo de enfermedades.

El desarrollo de la endoscopia digestiva ha facilitado dicho acceso y permitido desarrollar acciones terapéuticas de otro modo inimaginables. Han sido muchos los avances en 15 los últimos 30 años en el campo de la endoscopia digestiva lo que ha permitido actuar de manera eficaz en los tramos más proximales y distales del tubo digestivo.

La endoscopia alta o gastroscopia permite alcanzar sin 20 dificultad y con buena aceptación por parte del paciente las estructuras proximales del tubo digestivo: esófago, estómago y primera y segunda porción duodenales. Esto ha derivado en el desarrollo de verdadera cirugía endoscópica mínimamente invasiva.

- 3 -

Algo similar ocurre con el colon, el sigma y el recto que son las porciones más distales del tubo digestivo mediante la colonoscopia. Incluso con esta misma técnica se puede alcanzar con destreza la porción más distal del

5 intestino delgado, el íleon terminal.

Desde siempre existe una zona del tubo digestivo, que por otro lado es la más larga (unos 7 metros) de difícil acceso tanto anterógrado (boca) como retrógrado (vía anal).

10 Desde hace pocos años el acceso a dicha porción del tubo digestivo se ha facilitado con la aparición del "enteroscopia de doble balón". Se trata de un dispositivo similar al gastroscopio, de mayor longitud y provisto de 2 balones y un sobre-tubo que mediante maniobras de pulsión y

15 retracción permiten el avance del endoscopio a través del intestino delgado. Esta técnica, aunque ha supuesto un avance importante en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades del intestino delgado, sigue siendo un método endoscópico que requiere de destreza importante, de un

20 tiempo de exploración considerable, colaboración de anestésista y molestias importantes para el paciente. En estos últimos meses otros modelos han salido al mercado pero basados estrictamente en este modelo inicial del doble

- 4 -

balón y por tanto con las mismas dificultades e inconvenientes que este.

La solicitud PCT WO01/08548 describe un dispositivo
5 autopropulsado que es adaptado para su introducción dentro
de un pasaje o tubo que dispone de paredes retráctiles,
donde dicho dispositivo autopropulsado comprende un cuerpo
y al menos medios retráctiles para estimular las paredes y
poder moverse hacia delante, siendo estos medios
10 estimulados eléctricamente.

La solicitud de patente europea EP-1726250 se refiere
a un sistema de endoscopio de doble balón, constituido por
dos tubos concéntricos, al extremo de los cuales se dispone
15 de sendos balones hinchables. Mediante el inflado de uno u
otro de tales balones se procede al ensanchamiento del
conducto intestinal, momento en el que se aprovecha para
hacer avanzar el conducto en cuyo extremo se encuentra en
esos momentos el balón no hinchado. Con este movimiento
20 entre ambos tubos concéntricos, acompasados con el inflado
o desinflado de los balones, se logra hacer el avance del
endoscopio dentro del conducto intestinal. Este movimiento
sencillo a priori implica ciertos riesgos por el avance
incontrolado dentro del conducto intestinal y el no

conocimiento de cómo están constituidas las paredes del intestino por lo que dicho sistema y procedimiento implica numerosas dificultades e inconvenientes que lo hacen de ejecución problemática al mismo.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Para paliar los problemas arriba mencionados, se presenta el sistema de traslación automatizado basado en cavidades hinchables adaptables a endoscopio, objeto de la presente solicitud de patente.

El dispositivo de la invención comprende, al menos:

- (i) medios de traslación, preferentemente neumáticos, que comprenden a su vez una pluralidad de cavidades de látex que al expandirse y contraerse de forma coordinada se consiguen distintos efectos de movimiento, cuyas dimensiones son proporcionales al calibre del endoscopio, sobre el que van colocados, así como al calibre y textura del intestino, al que deben replegar; y
- (ii) medios electrónicos de control, que permiten el método automatizado y coordinado de los medios de traslación, comprendiendo a su vez:

- 6 -

- a. medios lógicos y programables de control;
- b. medios actuadores sobre los medios de traslación, los cuales permiten la activación y desactivación de los medios de traslación;
- 5 c. medios captadores de presión;
- d. medios de control de los medios de traslación;
- y
- e. medios de interfaz hombre - máquina.

10 Por medio de este sistema así descrito se consigue una solución a la necesidad de un sistema que permita el acceso más sencillo y eficaz al intestino delgado. Para ello se diseña un sistema capaz, al adaptarse a un endoscopio convencional, de replegar el intestino sobre el endoscopio, 15 facilitando indirectamente el avance del mismo.

Los medios de traslación están formados, como se ha dicho con anterioridad por una pluralidad de cavidades hinchables de látex independientes, que se contraen y se 20 expanden, al introducir un fluido, que puede ser aire, a presión en su interior, distinguiéndose entre dos tipos de cámaras, unas de expansión radial con forma toroidal que se ajustan sobre las paredes del intestino o tubo digestivo en general y un segundo tipo de cámara de expansión axial en

- 7 -

forma de fuelle, en cuyo movimiento desplaza a una de las cámaras toroidales flotantes incorporadas al endoscopio y con ella logra avanzar el citado endoscopio por el intestino delgado o por el tubo digestivo en general.

5

El endoscopio y para lograr su avance en el interior del intestino dispone de:

- al menos una cámara de expansión radial sujeta de forma inmóvil sobre el endoscopio, aunque una realización preferida dispondrá de una cámara toroidal adicional sujeta al extremo del endoscopio.
- Al menos una cámara de expansión axial en forma de fuelle unida por uno de sus extremos al cuerpo del endoscopio
- 15 - Al menos una cámara de expansión radial en forma toroide flotante sobre el endoscopio y sujeta al segundo extremo de la cámara axial en forma de fuelle.

20 Cuando se señala a las cámaras descritas en la invención como cámaras de expansión radial o axial se refiere a que tales cámaras mediante inclusión de cualquier fluido, aunque preferentemente puede ser de accionamiento neumático a través de aire o gas o mediante accionamiento hidráulico mediante cualquier fluido líquido, logrando su

- 8 -

agrandamiento o expansión en sentido radial o axial con respecto al cuerpo del endoscopio, así cuando se dice expansión axial esta será en el sentido del eje del endoscopio mientras que si es en sentido radial será en el
5 sentido del radio del citado endoscopio.

Cuando a lo largo de la memoria descriptiva se especifica en general el uso a través del tubo digestivo de dicho endoscopio, este se refiere tanto a esófago, estomago
10 y todo el intestino delgado como desde el recto e intestino grueso hasta alcanzar todo el intestino delgado. Este dispositivo será muy aconsejable por ejemplo para el avance del endoscopio a través del intestino delgado debido a que el citado conducto es de mayor longitud y trayecto más
15 tortuoso lo que puede dificultar mas aún el paso del endoscopio a través del mismo. Por ese motivo puede ser que a lo largo de la memoria descriptiva se hable de la introducción del endoscopio a través del intestino delgado pero ello no limita su utilización a cualquier parte del
20 tubo digestivo.

El movimiento armonizado y controlado de estas cámaras en su inflado y desinflado mediante la incorporación de medios electrónicos logra retraer el intestino e

indirectamente hace avanzar al endoscopio en el interior del mismo.

El procedimiento de traslación automatizado del endoscopio de la invención prevé las siguientes etapas:

- A - introducción del endoscopio en el conducto del tubo digestivo.
- 10 - B - Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.
- C - Hinchamiento de la cámara de expansión axial y correspondiente desplazamiento de la cámara de expansión radial flotante juntamente con el tubo
15 digestivo al que se encontraba fijado
- D - Hinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo
- E - Deshinchado de la cámara de expansión radial flotante con el consiguiente retraimiento de la cámara
20 de expansión axial y avance de la cámara de expansión radial flotante.
- F - Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.

-10-

- G - Deshinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo. Vuelta a la etapa C y sucesivas para replegar el intestino sobre el endoscopio e indirectamente hacerlo avanzar por el interior del mismo.

5

Una mejora sobre este procedimiento se encontraría en la incorporación de una cámara adicional de expansión radial en el extremo del endoscopio que fija la cabeza del mismo al tubo digestivo y evita que el intestino replegado vuelva a su posición natural y se pierda el avance conseguido.

10

Debe mencionarse que el movimiento de las cámaras que facilita el replegamiento del intestino, incluso podría programarse para efectuar un movimiento inverso para desplegado en caso de necesidad del intestino o bloqueo del mismo.

15

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación se describe de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de

dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

La Figura 1 representa los medios de traslación que forman parte del sistema objeto de la presente invención, incluyendo una vista en planta (figura 1a), una vista en planta y sección (figura 1b) y en perspectiva (figura 1c).

La figura 2 representa un esquema de los medios electrónicos de control que forman parte del sistema objeto de la presente invención.

La figura 3 consiste en una representación esquematizada de los movimientos de los medios de traslación que forman parte del sistema objeto de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

El sistema de traslación automatizado basado en cavidades hinchables adaptables a endoscopio, objeto de la presente patente de invención. Dicho sistema comprendiendo, al menos:

-12-

- (i) medios de traslación (1) neumáticos; y
- (ii) medios electrónicos de control (2), que permiten el método automatizado y coordinado de los medios de traslación (1).

5

Tal y como puede observarse en la figura 1, los medios de traslación (1) comprenden al menos, una cámara de expansión axial (10) unido a un primer conducto (101), una cámara de expansión radial (11) unida a un segundo conducto (111), una cámara de expansión radial flotante (12) unida a un tercer conducto (121) y una cámara de expansión radial adicional (13) unida a un cuarto conducto (131); todo ello de tal forma que se puedan hinchar de modo independiente dichas cámaras a través de sus respectivos conductos.

15

Tanto las cámaras de expansión radial (11), (12) y (13), como la cámara de expansión axial (10) tienen forma toroidal que envuelve el endoscopio (3). Las cámaras (12) y (13) junto con la cámara de expansión axial (10) están solidariamente unidas, mientras que se hinchan por separado. La primera cámara de expansión radial (11) es independiente del resto del conjunto manteniendo una distancia comprendida entre 0 y 10 mm, dependiendo del estado de la cámara de expansión axial (10), es decir, si

20

se encuentra hinchado o deshinchado. Este movimiento junto con el hinchado de las cámaras para la sujeción del intestino (4) es la que permite el replegamiento del intestino y con ello el avance del endoscopio (3) para la exploración de su interior.

Dichos medios de traslación (1) están controlados por los medios electrónicos de control (2), tal y como se observa en la figura 2. Dichos medios electrónicos de control (2) comprenden, al menos:

- medios programables de control (20), en esta realización práctica un micro-controlador;
- medios actuadores (21) sobre los medios de traslación (1), los cuales permiten la activación y desactivación de dichos medios de traslación (1), comprendiendo una pluralidad de electroválvulas;
- medios captadores de presión (22);
- medios de control (23) de los medios de traslación (1), de tal forma que se adapten las salidas de los medios programables de control (20) activándose y desactivándose las distintas electroválvulas que componen los medios actuadores (21); y

-14-

- medios de interfaz hombre - máquina (24) comprendiendo una pantalla de visualización de datos (241) y un teclado (242).

5 Merced a la activación y desactivación de las electroválvulas de los medios de control (23) se establece una secuencia de movimiento.

10 En la figura 3 se muestra una representación esquematizada de los movimientos de los medios de traslación que forman parte del sistema objeto de la presente invención. Para explicar el movimiento de avance del endoscopio se ha suprimido la referencia a la cámara de expansión radial adicional (13) incluida en la figura 1.

15

El procedimiento de traslación automatizado del endoscopio de la invención prevé las siguientes etapas:

- Etapa inicio con la introducción del endoscopio en el tubo digestivo con ambas cámaras de expansión radiales sin presión y con la cámara de expansión axial en máxima distensión.
- Etapa 1 retraimiento de la cámara de expansión axial y por tanto de la cámara de expansión radial flotante

-15-

- Etapa 2 Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.
- Etapa 3 Hinchamiento de la cámara de expansión axial y correspondiente desplazamiento de la cámara de expansión radial flotante juntamente con el tubo digestivo al que se encontraba fijado
- Etapa 4 Hinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo
- 10 - Etapa 5 Deshinchado de la cámara de expansión radial flotante y retraimiento de la cámara de expansión axial con el consiguiente avance de la cámara de expansión radial flotante.
- Etapa 6 Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.
- 15 - Etapa 7 Deshinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo.
- 20 - Etapa 8 que es la vuelta a la etapa 3 y repetición de sucesivas veces el proceso para lograr avanzar el endoscopio a través del tubo digestivo.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, caracterizado porque comprende,

(i) medios de traslación (1) y

(ii) medios electrónicos de control (2), que permiten el método automatizado y coordinado de los medios de traslación (1).

10

2.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de traslación (1) son neumáticos.

15

3.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de traslación (1) son de accionamiento hidráulico.

20

4.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque los medios de traslación (1) comprenden al menos,

-17-

- o una cámara de expansión radial sujeta de forma inmóvil sobre el endoscopio,
- o Al menos una cámara de expansión axial en forma de fuelle unida por uno de sus extremos al cuerpo del endoscopio
- o Al menos una cámara de expansión radial flotante sobre el endoscopio y sujeta al segundo extremo de la cámara de expansión axial en forma de fuelle.

5

10

5.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo según la reivindicación 4 caracterizado porque incluye en el extremo del endoscopio de una cámara de expansión radial adicional.

15

6.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque las cámaras de expansión radiales (11), (12) y (13), como la cámara de expansión axial en forma de fuelle (10) tienen forma toroidal.

20

7.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según

reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios electrónicos de control (2) comprenden, al menos:

- medios programables de control (20);
- medios actuadores (21) sobre los medios de traslación (1), los cuales permiten la activación y desactivación de dichos medios de traslación (1), comprendiendo una pluralidad de electroválvulas;
- medios captadores de presión (22);
- medios de control (23) de los medios de traslación (1), de tal forma que se adapten las salidas de los medios programables de control (20) activándose y desactivándose las distintas electroválvulas que componen los medios actuadores (21); y
- medios de interfaz hombre - máquina (24) comprendiendo una pantalla de visualización de datos (241) y un teclado (242).

8.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios programables de control (20) comprenden un micro-controlador.

9.- Dispositivo de traslación automatizado de un endoscopio a través del tubo digestivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la activación y desactivación de las electroválvulas de los
5 medios de control (23) establece una secuencia de movimiento en los medios de traslación (1).

10.- Procedimiento de traslación automatizado del endoscopio de la invención prevé las siguientes etapas:

10

- introducción del endoscopio en el conducto del tubo digestivo.

- Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.

15

- Hinchamiento de la cámara de expansión axial y correspondiente desplazamiento de la cámara de expansión radial flotante juntamente con el tubo digestivo al que se encontraba fijado

20

- Hinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo

- Deshinchado de la cámara de expansión radial flotante con el consiguiente retraimiento de la cámara de expansión axial y avance de la cámara de expansión radial flotante.

-20-

- Hinchamiento de la cámara de expansión radial flotante al endoscopio para su ajuste al tubo digestivo.
 - Deshinchamiento de la cámara de expansión radial fija al endoscopio para su fijación al tubo digestivo.
- 5 - Vuelta a las etapas anteriores y sucesivas para avanzar el endoscopio a través del tubo digestivo.

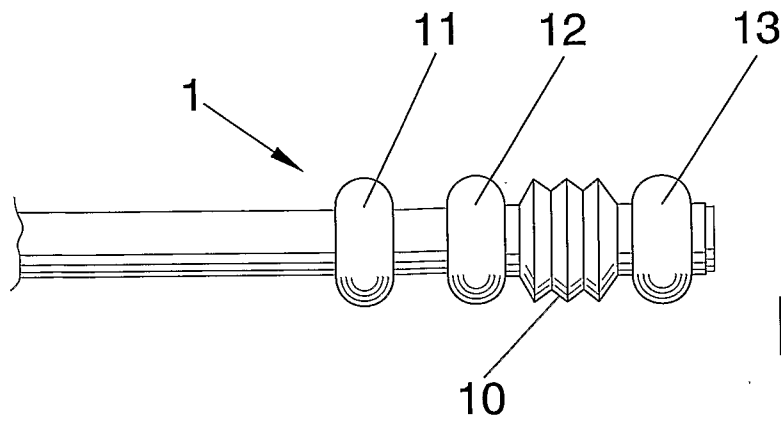


FIG. 1a

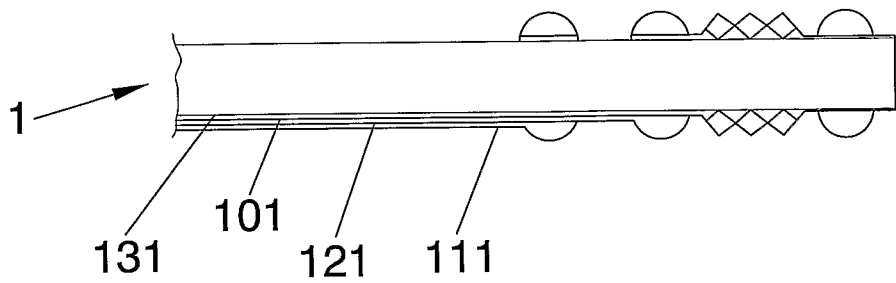


FIG. 1b

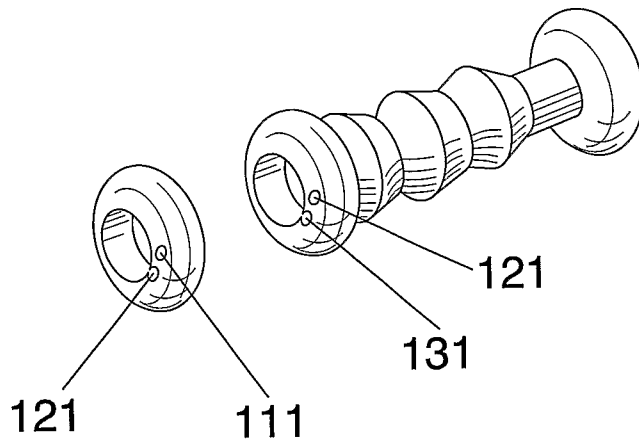


FIG. 1c

FIG. 1

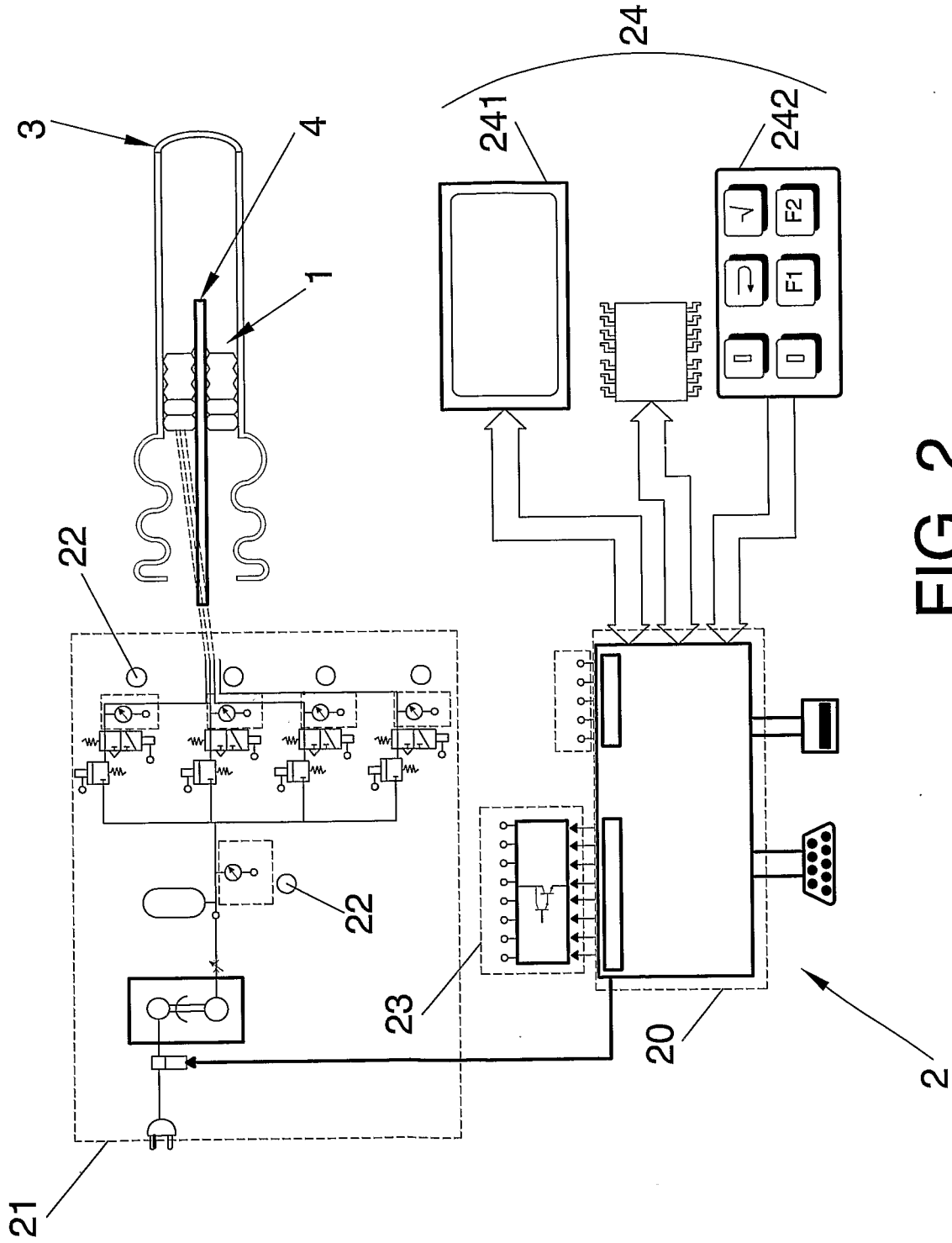


FIG. 2

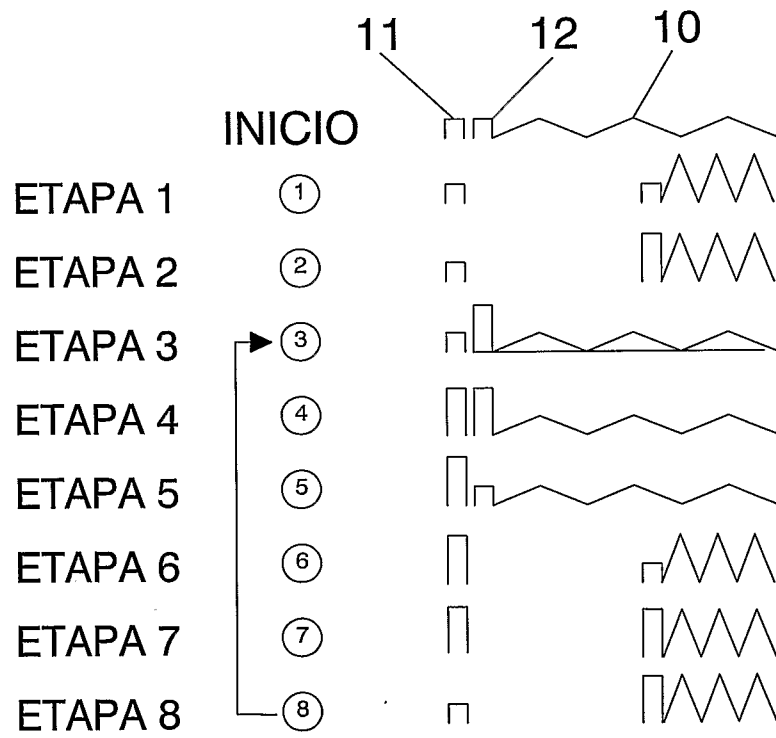
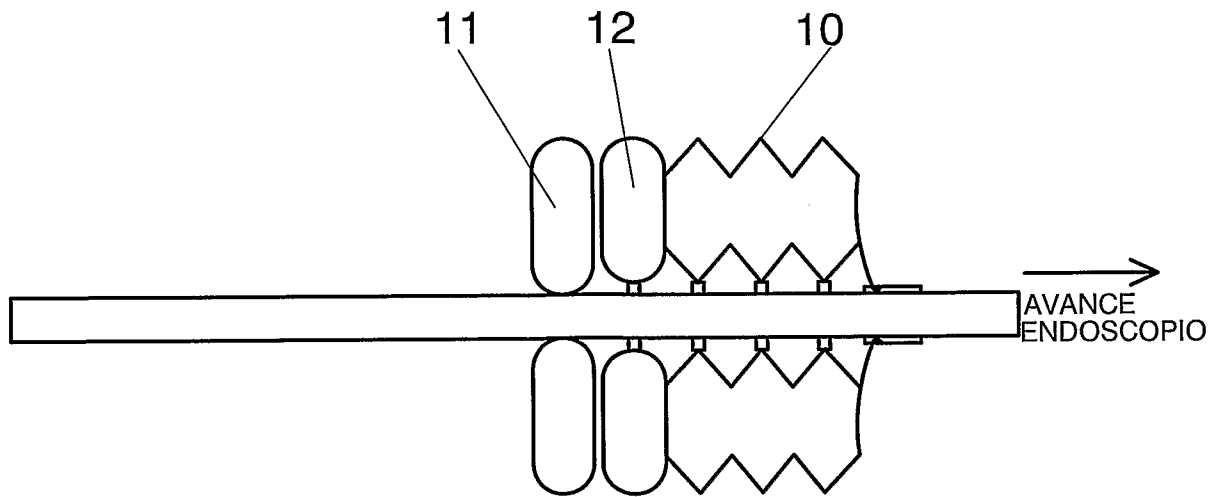


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2009/000062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 1/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1726250 A1 (OLYMPUS CORPORTATION) 29.11.2006, the whole document.	1-3
Y		4-10
Y	JP 8089476 A (OLYMPUS CORPORTATION) 08.04.1996, abstract WPI.	4-10
A	JP 6063045 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 08.03.1994, abstract WPI.	4-10
A	JP 2006026372 A (HAYAKAWA TOSHIFUMI) 02.02.2006, abstract WPI.	4-10
A	JP 2006141935 A (HAYAKAWA TOSHIFUMI) 08.06.2006, abstract WPI.	4-10
A	US 6306081 B1 (OLYMPUS OPTICAL CO.) 23.10.2001, abstract WPI.	4-10
A	WO 0108548 A1 (THE UNIVERSITY COLLEGE LONDON HOSPITALS NHS TRUST) 08.02.2001, the whole document.	4-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search

29.May.2009 (29.05.2009)

Date of mailing of the international search report

(01/07/2009)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

G. Foncillas Garrido

Telephone No. +34 91 349 32 82

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2009/000062

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 8089476 A	09.04.1996	NONE	-----
EP 1726250 A	29.11.2006	WO 2005089627 A JP 2005261781 A JP 3981364 B EP 20050720994 KR 20060130227 A US 2007049797 A CN 1933765 A CN 100464687 C	29.09.2005 29.09.2005 26.09.2007 17.03.2005 18.12.2006 01.03.2007 21.03.2007 04.03.2009
JP 8089476 A	09.04.1996	NONE	-----
JP 6063045 A	08.03.1994	NONE	-----
JP 2006026372 A	02.02.2006	NONE	-----
JP 2006141935 A	08.06.2006	NONE	-----
US 6306081 B	23.10.2001	JP 11299725 A	02.11.1999
WO 0108548 A	08.02.2001	GB 2352636 AB AU 6306100 A US 6709388 B	07.02.2001 19.02.2001 23.03.2004

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°
PCT/ ES 2009/000062

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B 1/00 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61B 1/00

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

INVENES, EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
X	EP 1726250 A1 (OLYMPUS CORPORATION) 29.11.2006, todo el documento.	1-3
Y		4-10
Y	JP 8089476 A (OLYMPUS CORPORATION) 08.04.1996, resumen WPI.	4-10
A	JP 6063045 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 08.03.1994, resumen WPI.	4-10
A	JP 2006026372 A (HAYAKAWA TOSHIFUMI) 02.02.2006, resumen WPI.	4-10
A	JP 2006141935 A (HAYAKAWA TOSHIFUMI) 08.06.2006, resumen WPI.	4-10
A	US 6306081 B1 (OLYMPUS OPTICAL CO.) 23.10.2001, resumen WPI.	4-10
A	WO 0108548 A1 (THE UNIVERSITY COLLEGE LONDON HOSPITALS NHS TRUST) 08.02.2001, todo el documento.	4-10

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

29.Mayo.2009 (29.05.2009)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

01 de Julio de 2009 (01/07/2009)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

G. Foncillas Garrido

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

N° de teléfono +34 91 349 32 82

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES 2009/000062

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
JP 8089476 A	09.04.1996	NINGUNO	-----
EP 1726250 A	29.11.2006	WO 2005089627 A JP 2005261781 A JP 3981364 B EP 20050720994 KR 20060130227 A US 2007049797 A CN 1933765 A CN 100464687 C	29.09.2005 29.09.2005 26.09.2007 17.03.2005 18.12.2006 01.03.2007 21.03.2007 04.03.2009
JP 8089476 A	09.04.1996	NINGUNO	-----
JP 6063045 A	08.03.1994	NINGUNO	-----
JP 2006026372 A	02.02.2006	NINGUNO	-----
JP 2006141935 A	08.06.2006	NINGUNO	-----
US 6306081 B	23.10.2001	JP 11299725 A	02.11.1999
WO 0108548 A	08.02.2001	GB 2352636 AB AU 6306100 A US 6709388 B	07.02.2001 19.02.2001 23.03.2004