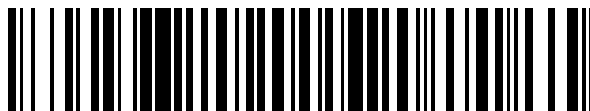


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 252**

21 Número de solicitud: 201531494

51 Int. Cl.:

A61B 17/32 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.06.2017

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2016/070727

71 Solicitantes:

**SERVICIO ANDALUZ DE SALUD (100.0%)
Avda. de la Constitución, 18
41071 Sevilla ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ LARA, Francisco Javier

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

54 Título: **Dispositivo endoluminal para transección de recto**

57 Resumen:

Dispositivo endoluminal para transección de recto.
La presente invención describe un nuevo dispositivo especialmente diseñado para su introducción a través del ano del paciente con el objetivo de realizar una transección de recto. El dispositivo comprende: una cánula (2) configurada para su introducción en el recto de un paciente a través del ano; y al menos dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento acoplados a una porción (2d) distal de dicha cánula (2), donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento que forman cada pareja son desplazables longitudinalmente a lo largo de la cánula (2) entre una posición abierta, en que están separados, y una posición cerrada, en que quedan encajados para pinzar transversalmente el recto, donde la cánula (2) es separable de los discos (3a, 3b) de pinzamiento.

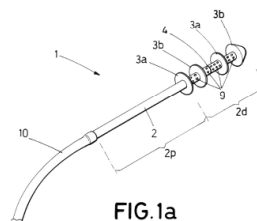


FIG.1a

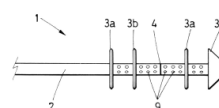


FIG.1b

DESCRIPCIÓN

Dispositivo endoluminal para transección de recto

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención pertenece en general al campo de la medicina, y más particularmente a los dispositivos empleados para la extirpación de una porción de recto.

- 10 El objeto de la presente invención es un nuevo dispositivo especialmente diseñado para su introducción a través del ano del paciente con el objetivo de realizar la transección del recto de un paciente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

En primer lugar, se describen brevemente algunos términos técnicos específicos que se emplean a lo largo del presente documento.

20

Transección: Hace referencia a una sección transversal, o perpendicular al eje longitudinal, de un determinado órgano o muestra biológica. En este contexto, se trata de un corte transversal al recto del paciente.

25

Anastomosis: Hace referencia a la conexión quirúrgica entre dos estructuras biológicas del mismo tipo, normalmente tubulares. En este contexto, se refiere a la unión de los dos extremos libres creados como consecuencia de la transección del recto.

30

Extirpación: Hace referencia a la extracción completa de un órgano o la porción de un órgano del paciente. En este contexto, la extirpación de una porción de recto incluye la realización a ambos lados de la porción de recto de una transección distal y de una transección proximal, la extracción de dicha porción de recto, y la anastomosis de los extremos libres de recto restantes.

35

Transección distal del recto: En este contexto, hace referencia al corte realizado más lejos del corazón del paciente, es decir, más cerca del ano del paciente.

Transección proximal del recto: En este contexto, hace referencia al corte realizado

cerca del corazón del paciente, es decir, más lejos del ano del paciente.

El tratamiento del cáncer de recto exige en ocasiones la extirpación de la porción de recto afectada por el tumor. Para ello, es necesario realizar una transección distal y una transección proximal del recto a ambos lados de la porción de recto afectada por el tumor, extraer dicha porción de recto, y realizar la anastomosis de los dos extremos libres restantes. La realización de ambas transecciones debe realizarse con extremo cuidado de que el contenido del recto no se salga, ya que ello podría contaminar el campo quirúrgico. Debido a ello, habitualmente la transección del recto se realiza simultáneamente con el cierre de los extremos libres que crea dicha transección, por ejemplo mediante grapado o sutura.

Actualmente, este procedimiento se realiza con ayuda de diversos instrumentos que se introducen en el abdomen del paciente, bien por vía laparoscópica o bien mediante cirugía abierta. Primero se realiza la transección distal y el cierre de los extremos libres creados y, a continuación, se saca la porción de recto que se va a extirpar desde la pelvis hacia la cavidad del abdomen para realizar la transección proximal. Un inconveniente de este procedimiento está relacionado con el escaso espacio existente en la pelvis, que dificulta enormemente la realización de la transección distal y el posterior cierre de los extremos libres.

El documento de patente US2004/0015179 de Monassevitch et al describe un dispositivo específicamente diseñado para la transección transanal de una porción de recto. Esencialmente, Monassevich describe la introducción una cánula especial a través del ano del paciente que permite pinzar el recto transversalmente en dos ubicaciones situadas a cada lado de la lesión a extirpar. A continuación, una retracción de la porción distal de la cánula hacia el interior de la porción proximal permite conseguir una invaginación de la porción de recto que se ha pinzado. Por último, se realiza la transección para extirpar la porción de recto en cuestión.

Este dispositivo resuelve el problema de la falta de espacio en la pelvis para la realización de la transección distal. Sin embargo, esta técnica presenta el inconveniente de que no es aplicable a casos en los que la lesión, por su tipología, conlleva una rigidización de un tramo de recto que impide llevar a cabo la invaginación, como por ejemplo en el caso de tumor de recto.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención describe un dispositivo especialmente diseñado para su introducción a través del ano del paciente con el propósito de realizar al menos la transección distal del recto. Este dispositivo permite realizar la transección distal de una manera rápida y sencilla, salvando los problemas de espacios inherentes a esta intervención. El dispositivo de la presente invención está definido por la reivindicación 1 adjunta. Las características del preámbulo de la reivindicación 1 corresponden a los elementos conocidos del documento de Monassevitch, que es el documento con la estructura más parecida a la presente invención.

El dispositivo endoluminal para la transección de una porción de recto de acuerdo con la presente invención comprende fundamentalmente una cánula, un par de discos de pinzamiento y, opcionalmente, además una cuchilla. A continuación, se describe cada uno de estos elementos con mayor detalle:

a) Cánula

Se trata de una cánula configurada para su introducción en el recto de un paciente a través del ano. La cánula es normalmente cilíndrica de un diámetro de aproximadamente 1 cm o menor. Su extremo distal puede tener una forma anatómica, por ejemplo esencialmente cónica, redondeada, o similar, que facilite su introducción y desplazamiento por el interior del recto del paciente. Puede estar hecha de cualquier material con la suficiente rigidez y que sea hipoalergénico, como por ejemplo metal (titanio, acero inoxidable) o materiales plásticos.

La cánula puede dividirse en porción proximal y porción distal. La porción distal corresponde esencialmente al tramo de cánula que, durante el uso del dispositivo, está introducida en la zona del recto del paciente donde se va a realizar la transección. La porción proximal corresponde al resto de la cánula, abarcando esencialmente un tramo de cánula que, durante el uso del dispositivo, queda fuera del recto del paciente, más un tramo situado dentro del paciente pero que está fuera la zona del recto del paciente donde se va a realizar la transección.

b) Discos de pinzamiento

Se trata de dos parejas de discos de pinzamiento que están acoplados a la porción

distal de la cánula, siendo la cánula separable de los discos de pinzamiento.

Los discos de pinzamiento que forman cada pareja son desplazables longitudinalmente a lo largo de la cánula entre una posición abierta, en que están separados, y una posición cerrada, en que quedan encajados para pinzar transversalmente el recto. De ese modo, una vez la porción distal de la cánula está alojada en el interior del recto del paciente, es posible accionar los discos de pinzamiento para que cada pareja de discos se acerque uno a otro hasta pinzar transversalmente el recto entre ambos discos. El pinzamiento se produce a lo largo de toda la circunferencia del recto, ya que los discos son normalmente circulares. Preferentemente, las dos parejas de discos de pinzamiento, cuando están cerradas, son adyacentes una a la otra. En este contexto, ello significa que están separadas una distancia de aproximadamente entre 1-2 cm, en cualquier caso pequeña con relación a su propio diámetro (que se describirá más adelante). El motivo es minimizar la longitud de recto que queda entre ambas parejas con el propósito de que, cuando se realice la transección en un punto intermedio entre ambos discos, el contenido de recto vertido al campo quirúrgico sea el mínimo posible.

Preferentemente, los discos de pinzamiento de cada pareja comprenden medios para acoplarse uno a otro cuando están en la posición cerrada. El uso de estos medios permitirá, como se describirá a continuación, extraer la cánula y dejar las dos parejas de discos de pinzamiento permanentemente en posición cerrada pinzando transversalmente el recto en dos puntos. Este pinzamiento constituye un cierre o bloqueo del recto que permitirá realizar la transección del recto en un punto situado entre ambas parejas de discos.

Los citados medios de acoplamiento entre discos pueden implementarse de diferentes modos, como por ejemplo usando uniones a presión, elementos auxiliares como tornillos o clavos, elementos de gancho, etc. Concretamente, en una realización particularmente preferida de la invención, las superficies enfrentadas de cada pareja de discos de pinzamiento comprenden sendos relieves complementarios que encajan entre sí cuando están en la posición cerrada, de modo que los discos de pinzamiento quedan acoplados uno a otro cuando están en la posición cerrada.

Como se ha comentado, la cánula es además separable de los discos de pinzamiento. Para permitir la extracción de la cánula, los discos de pinzamiento pueden comprender

un orificio central a través del cual dicha cánula está dispuesta de manera extraíble. Preferentemente, los discos de pinzamiento comprenden además un elemento de tapa configurado para cerrar automáticamente el orificio central cuando se extrae la cánula para evitar que el contenido del recto salga a través de dicho orificio central. Este elemento de tapa puede estar configurado de cualquier modo siempre que cierre de manera automática el orificio en el momento en que la cánula deja de taparlo cuando se extrae. Por ejemplo, puede tratarse de un mecanismo de tipo diafragma formado por una pluralidad de pestañas alojadas en el interior del disco, de modo que las pestañas están permanentemente impulsadas por un resorte o similar hacia su posición de cierre. Sin embargo, de acuerdo con una realización preferida de la invención, el elemento de tapa puede ser una lámina solicitada por un resorte que la impulsa continuamente hacia una posición en que bloquea el orificio central del disco de pinzamiento. Cuando el orificio central de los discos de pinzamiento está ocupado por la cánula, la lámina no puede pasar a la posición de cierre de dicho orificio. Sin embargo, cuando la cánula se extrae, automáticamente el resorte fuerza a la lámina a ocupar la posición central donde cierra el orificio central. Una vez extraída completamente la cánula, en el interior del recto quedan las dos parejas de discos acopladas una a la otra en su posición cerrada, pinzando el recto en dos puntos adyacentes.

En cuanto a las medidas, el diámetro de los discos de pinzamiento preferentemente será menor que el diámetro de las grapadoras circulares habitualmente utilizadas para llevar a cabo la anastomosis de los extremos libres del recto una vez extirpada la porción correspondiente. El diámetro de estas grapadoras suele estar aproximadamente entre 25 mm hasta algo más de 30 mm. Por tanto, el diámetro de los discos de pinzamiento será preferentemente de entre 20 mm y 30 mm, de modo que siempre existirá una grapadora de mayor diámetro con la que realizar la anastomosis.

Adicionalmente, y con el objeto de facilitar la introducción de este dispositivo a través del recto del paciente, la cara distal del disco de pinzamiento ubicado en la posición más distal puede tener una forma anatómica. Puede tratarse, por ejemplo, de una forma esencialmente cónica, redondeada, o similar.

c) Cuchilla

Preferentemente, el dispositivo de la invención comprende además una cuchilla transversal fijada a la cánula entre las dos parejas de discos de pinzamiento, que está configurada para seccionar transversalmente el recto. Así, como se ha mencionado anteriormente, una vez las parejas de discos están en su posición cerrada con el recto pinzado en dos puntos adyacentes, la cuchilla realiza la transección del recto.

La cuchilla transversal puede configurarse de diferentes modos siempre que sea capaz de realizar el corte transversal del recto en toda su circunferencia, aunque preferentemente se trata de una cuchilla transversal circular y rotatoria.

El funcionamiento de este nuevo dispositivo para la realización de una transección distal de recto sería esencialmente el siguiente. En primer lugar, estando las parejas de discos de pinzamiento en su posición abierta, se introduce el dispositivo a través del ano del paciente hasta que la porción distal de la cánula alcanza la zona de recto donde se va a realizar la transección distal. Gracias a que el extremo distal de la cánula, o bien la cara distal del disco de pinzamiento más distal, tiene una posición anatómica redondeada, cónica o similar, la introducción a través del ano del paciente puede realizarse de un modo suave y progresivo.

A continuación, es necesario introducir las paredes del recto entre cada pareja de discos de pinzamiento con el propósito de que éstos puedan pinzarlas cuando pasan de la posición abierta a la posición cerrada. Esto se puede hacer de diferentes modos.

Por ejemplo, puede introducirse por vía laparoscópica un hilo a través del abdomen del paciente y hacer que rodee la cánula justamente en un punto intermedio entre cada pareja de discos. Apretando el hilo, las paredes del recto se introducen en el espacio entre las parejas de discos, permitiendo que cuando éstos pasan a la posición cerrada puedan pinzarlas.

También se podría utilizar un instrumento de tipo tenaza o similar introducido por vía laparoscópica. Esta tenaza podría colocar de manera automática un hilo de cierre, como por ejemplo un hilo hecho de alambre o similar, anudando el recto entre cada pareja de discos de pinzamiento.

En cualquiera de estos dos casos, puede resultar complicado desde el exterior del recto localizar exactamente el punto correspondiente al espacio entre las parejas de discos. Para resolver este problema, en una realización preferida de la invención la cánula comprende

una porción imantada situada entre cada pareja de discos de pinzamiento en su posición abierta. Esta característica magnética permitirá al personal médico ubicar fácilmente la posición de los discos desde el exterior del recto para luego introducir las paredes del recto entre dichos discos con la ayuda de un hilo, una tenaza, o cualquier otro instrumento adecuado que se pueda introducir por vía laparoscópica.

En otra realización preferida, para introducir las paredes del recto entre cada pareja de discos de pinzamiento la porción distal de la cánula puede comprender una pluralidad de orificios de vacío para succionar las paredes del recto. Por ejemplo, la cánula dotada de los orificios de vacío puede ser hueca y estar conectada a través de un tubo a un compresor de vacío ubicado en el exterior del paciente. En este caso, una vez el dispositivo está introducido en el recto del paciente, sólo es necesario activar el compresor de vacío. Los orificios de vacío de la porción distal de la cánula “tiran” de las paredes del recto, que se adhieren a la cánula. Como consecuencia, las paredes del recto quedan también introducidas entre cada pareja de discos de pinzamiento. Esta realización puede utilizarse en combinación con las porciones imantadas.

En cualquiera de los casos, una vez se ha conseguido introducir las paredes del recto en el espacio intermedio entre cada pareja de discos de pinzamiento, se accionan los discos de pinzamiento para que pasen desde la posición abierta a la posición cerrada hasta que se acoplan uno al otro. Las paredes del recto quedan pinzadas entre cada pareja de discos de pinzamiento, y los discos de cada pareja de discos de pinzamiento quedan acoplados entre sí de manera permanente.

A continuación, puede utilizarse la cuchilla ubicada en la cánula en el espacio intermedio situado entre cada pareja de discos de pinzamiento para realizar la transección del recto. La presencia de orificios de vacío es también útil en este paso de la intervención, ya que no sólo provoca que las paredes del recto se “peguen” a la cánula en la zona situada entre cada pareja de discos, sino que también hace que se “peguen” en la zona de la cánula situada entre una pareja y la otra, que es el lugar donde está ubicada la cuchilla. Ello facilita la realización del corte y permite el uso de cuchillas más cortas.

Una vez se ha realizado la transección del recto, el personal médico puede extraer la cánula. Gracias a la especial configuración de los discos de pinzamiento, el orificio central a través del cual se extrae la cánula se cierra automáticamente, con lo que los extremos libres del recto se mantienen sellados. Suponiendo que la transección que se ha realizado es la

transección distal, el cirujano puede ahora “tirar” de la porción de recto que se va a extirpar para extraerla de la zona pélvica hacia la cavidad del abdomen, donde hay espacio suficiente para realizar con mayor comodidad la transección proximal.

- 5 Una vez se ha practicado la transección proximal, el cirujano deberá llevar a cabo la anastomosis de los dos extremos libres que han quedado. De ellos, al menos el extremo distal está sellado mediante los dos discos de pinzamiento acoplados entre sí. Se introduce entonces la grapadora en el recto por vía anal para, a continuación, ensartar el pincho central de la grapadora en el orificio central de los discos de pinzamiento que taponan el
- 10 extremo libre distal. Por lo tanto, el orificio central de los discos de pinzamiento cumple una doble función, ya que no sólo permite la extracción de la cánula, sino que también sirve para la introducción del pincho central de la grapadora que constituye el centro de la circunferencia de grapado.
- 15 Además, como se ha comentado anteriormente en este documento, el diámetro de los discos de pinzamiento será menor que el diámetro de la circunferencia de grapado de la grapadora. De ese modo, la anastomosis puede realizarse fácilmente mediante un grapado a lo largo de una circunferencia exterior al perímetro de los discos.

20 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

La Figs. 1a y 1b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención donde la cánula tiene orificios de vacío.

- 25 Las Figs. 2a y 2b muestran una pareja de discos de pinzamiento respectivamente en la posición abierta y en la posición cerrada.

Las Figs. 3a y 3b muestran una vista frontal respectivamente de un primer y de un segundo disco de pinzamiento de la misma pareja que encajan entre sí.

- 30 La Fig. 4 muestra una vista esquemática detallada del mecanismo de cierre del orificio central de un disco de pinzamiento de acuerdo con la invención.

- Las Figs. 5a-5f muestran los pasos principales de un procedimiento de transección de recto
- 35 usando el dispositivo dotado de orificios de vacío mostrado en las Figs. 1a y 1b.

Las Figs. 6a y 6b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una vista lateral de un dispositivo de acuerdo con la invención donde la cánula tiene porciones imantadas.

Las Figs. 7a-7f muestran los pasos principales de un procedimiento de transección de recto usando el dispositivo dotado de porciones imantadas mostrado en las Figs. 6a y 6b.

Las Figs. 8a-8c muestran esquemáticamente un proceso de sellado de recto utilizando unas tenazas que no forman parte de la presente invención.

10 REALIZACIONES PREFERENTES DE LA INVENCION

Las Figs. 1 y 2 muestran dos vistas de un ejemplo del dispositivo (1) de acuerdo con la presente invención que está dotado de orificios (9) de vacío. El dispositivo (1) está formado por una cánula (2) cilíndrica hueca que tiene una porción proximal (2p) y una porción distal (2d). La cánula (2) puede estar hecha de cualquier material quirúrgico adecuado, como por ejemplo un material metálico tal como el acero inoxidable o el titanio, o bien un material plástico o polimérico.

La porción (2d) distal corresponde al tramo de cánula (2) que, durante el uso del dispositivo (1), quedará introducido en la zona de recto (100) donde se va a realizar la transección. Dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento están ubicadas en posiciones adyacentes en la porción (2d) distal de la cánula (2). Cada disco (3a, 3b) de pinzamiento tiene una forma plana esencialmente circular, pudiendo estar hechos de cualquier material quirúrgico adecuado, como por ejemplo un material metálico tal como el acero inoxidable o el titanio, o bien un material plástico o polimérico.

Los discos (3a, 3b) de pinzamiento de cada pareja son desplazables longitudinalmente a lo largo de la cánula (2) entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, que es la representada en las Figs. 1 y 2, los discos (3a) de pinzamiento proximales de cada pareja están separados de los respectivos discos (3b) de pinzamiento distales correspondientes de dicha pareja. En la posición cerrada, los discos (3a) de pinzamiento proximales de cada pareja están acoplados a los respectivos discos (3b) de pinzamiento distales de cada pareja.

Esto se aprecia con mayor detalle en las Figs. 2 y 3, donde se presentan diferentes vistas de la pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento ubicada en la posición más distal de la cánula

(2). Se aprecia cómo las caras enfrentadas de los discos (3a, 3b) de pinzamiento presentan unos relieves (7a, 7b) complementarios que permiten su acoplamiento. En concreto, en este ejemplo el relieve (7a) de la cara distal del disco (3a) de pinzamiento es de tipo hembra con una forma esencialmente circular, mientras que el relieve (7b) de la cara proximal del disco (3b) de pinzamiento es de tipo macho con una forma esencialmente circular correspondiente a la anterior. Es fácil apreciar, como se representa en la Fig. 2b, cómo el relieve (7b) macho se introduce en el relieve (7ab) hembra de manera que encajan entre sí.

Por otra parte, en este ejemplo concreto de dispositivo (1) el acoplamiento deslizante entre las parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento y la cánula (2) se realiza gracias a que los discos (3a, 3b) tienen un orificio (5) central a través del cual pasa dicha cánula (2). Esta configuración permite extraer de una manera sencilla la cánula (2) de los discos (3a, 3b) de pinzamiento durante el procedimiento de transección del recto, como se verá más adelante en este documento.

Además, con el objeto de cerrar el orificio (5) central cuando la cánula (2) se extrae de los discos (3a, 3b) de pinzamiento, cada disco (3a, 3b) presenta además un elemento de tapa configurado para cerrar automáticamente el orificio (5) central cuando se extrae la cánula (2). Este elemento de tapa, como se aprecia en la Fig. 4, adopta la forma de una lámina (6) circular que está articulada a un punto del borde del orificio (5) del disco (3a, 3b) en cuestión de tal modo que puede pasar desde una posición de apertura en la que no tapa el orificio (5) a una posición de cierre en la que tapa el orificio (5). Un resorte, por ejemplo un resorte de tipo helicoidal, impulsa de manera continua la lámina (6) hacia la posición de cierre. Mientras el disco (3a, 3b) está acoplado a la cánula (2), ésta atraviesa el orificio (5) y por lo tanto la lámina (6) está forzada a permanecer en la posición de apertura. Sin embargo, cuando se extrae la cánula (2) durante un procedimiento de transección de recto, la lámina (6) pasa automáticamente a la posición de cierre gracias a la acción del resorte.

La cánula (2) comprende además una cuchilla (4) ubicada en la porción distal (2d) entre las parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento. Esta cuchilla (4) puede tener, por ejemplo, forma circular y funcionar gracias a un movimiento rotativo.

Por último, la cánula (2) de este ejemplo presenta además una pluralidad de orificios (9) de vacío distribuidos por toda su porción distal (2d). Con el objeto de poder crear el vacío en tales orificios (9), la cánula (2) es hueca y su extremo proximal está conectado a un tubo (10) conectado a un compresor (no mostrado).

A continuación, se describe con ayuda de las Figs. 5a-5f un ejemplo de procedimiento de transección distal de recto empleando este ejemplo de dispositivo (1). Nótese que, aunque por motivos de claridad las parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento aparecen en estas y
5 otras figuras bastante separadas una de otra, en realidad estarán lo más cerca que sea posible para minimizar la longitud de recto que queda entre ambas.

En primer lugar, como se muestra en la Fig. 5a, se introduce el dispositivo (1) a través del ano del paciente hasta alojar la porción distal (2d) de la cánula (2) en la zona de recto (100)
10 donde se va a realizar la transección distal. La porción proximal (2p) de la cánula (2) sobresale parcialmente a través del ano del paciente y queda conectada al compresor de vacío, que de momento está desactivado, a través del tubo (10). Las parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento se encuentran en su posición abierta.

A continuación, como se muestra en la Fig. 5b, se activa el compresor de vacío conectado al tubo (10). El efecto de succión creado gracias a los orificios (9) de vacío provoca que las paredes del recto se peguen a la porción distal (2d) de la cánula (2) en general, y en particular al tramo de dicha cánula (2) ubicado entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento, que continúan en su posición abierta, así como entre una pareja y la otra.
20

Una vez las paredes del recto están introducidas entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento, se hace pasar cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento hacia su posición cerrada. Los discos (3a, 3b) de pinzamiento de cada pareja quedan acoplados entre sí de manera autónoma y permanente gracias a los relieves (7a, 7b) complementarios, quedando
25 el recto pinzado entre ellos tal como se muestra en la Fig. 5c.

En la Fig. 5d se muestra el siguiente paso, que consiste en activar la cuchilla (4) para realizar el corte transversal a lo largo de toda la circunferencia del recto. La acción de los orificios (9) de vacío que provoca que las paredes del recto se “peguen” a la porción distal
30 (2d) de la cánula (2) facilita este paso y permite el uso de una cuchilla (4) de pequeño tamaño.

Seguidamente, se extrae la cánula (2), separándola de las dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento. Cuando la cánula (2) deja de tapar los respectivos orificios (5) de los discos (3a, 3b) de pinzamiento, las respectivas láminas (6) son impulsadas por el resorte y cierran dichos orificios (5), asegurando la estanqueidad del cierre. El resultado final de este
35

procedimiento se muestra en la Fig. 5e. La Fig. 5f muestra una vista desde el exterior del recto del estado en que queda el extremo libre distal. El cirujano puede ahora tirar del otro extremo libre que se ha creado con la transección distal, es decir, el extremo más proximal, para sacarlo de la pelvis y llevarlo hacia el abdomen, donde puede continuar la operación.

5

Como se ha mencionado anteriormente en este documento, el dispositivo (1) de la invención puede no disponer de orificios (9) de vacío que permitan introducir las paredes del recto entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento. En este caso, resulta necesario hacerlo con ayuda de instrumentos introducidos en el abdomen del paciente por vía laparoscópica o
10 abierta. En estas condiciones, en ocasiones resulta difícil ubicar la posición de dichos discos (3a, 3b) de pinzamiento desde el exterior del recto. Las Figs. 6a y 6b muestran un segundo ejemplo de dispositivo (1) según la presente invención que facilita este paso gracias a unas porciones (8) imantadas ubicadas en la cánula (2) entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento en su posición abierta. Este ejemplo de dispositivo (1) no incluye orificios (9) de
15 vacío, aunque como se ha descrito con anterioridad en este documento éstos serían compatibles con el uso de porciones (8) imantadas.

Las Figs. 7a-7f muestran los pasos de una transección distal de recto realizada utilizando este segundo ejemplo de dispositivo (1). En primer lugar, una vez se ha introducido el
20 dispositivo (1) en el recto del paciente, se ubican las posiciones correspondientes a al espacio entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento en su posición abierta desde el exterior del recto con ayuda de un instrumento (200) magnéticamente sensible. Este instrumento (200) detecta, desde el exterior del recto, el lugar en que se encuentran las porciones (8) imantadas de la cánula (2) ubicada en su interior. Una vez hecho esto, como
25 se muestra en la Fig. 7a, se utiliza un hilo (201) para rodear el recto y se anuda de manera que un pellizco de recto queda introducido en el espacio entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento en su posición abierta. El resultado de esta operación se muestra en la Fig. 7b. Se desplazan entonces los discos (3a, 3b) de pinzamiento desde su posición abierta a su posición cerrada, de modo que pinzan la porción de recto ubicada entre ambos, como
30 se aprecia en la Fig. 7c. A continuación, se realiza la transección distal del recto. En este ejemplo, el dispositivo (1) no tiene cuchilla (4) de corte, por lo que éste se lleva a cabo desde el exterior con ayuda de un instrumento auxiliar (300) introducido por vía laparoscópica, como se observa en la Fig. 4. El resultado final de este procedimiento, que se muestra en las Figs. 7e y 7f, es el mismo que antes cuando el dispositivo (1) tenía orificios
35 (9) de vacío.

Por último, las Figs. 8a-8c muestran esquemáticamente un proceso alternativo de introducción de las paredes del recto entre cada par de discos (3a, 3b) de pinzamiento utilizando unas tenazas que no forman parte de la presente invención. El uso de estas tenazas (300) constituye una alternativa al uso de los orificios (9) de vacío o el hilo (201) que se han descrito anteriormente.

Las tenazas (300) están especialmente diseñadas para la colocación y cierre de un tramo de alambre (301) alrededor del recto, de un modo equivalente al hilo (201) descrito en el ejemplo anterior. De ese modo, en primer lugar se localiza el punto donde se debe llevar a cabo el pinzamiento entre una pareja de discos (3a) de pinzamiento. Esto se puede hacer, como se describió antes, utilizando un instrumento (200) magnéticamente sensible para detectar las porciones (8) imantadas. A continuación, se ubican las tenazas (300) en ese punto (Fig. 8a) y se presionan (Fig. 8b). La especial configuración de las tenazas (300) provoca que un tramo de alambre (301) alojado en uno de sus brazos se enrolle alrededor del recto y, al apretar, quede firmemente cerrado alrededor del mismo. El resultado de este proceso se muestra en la Fig. 8c. El resto del procedimiento se realizaría según se ha descrito en los ejemplos anteriores.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) endoluminal para transección de recto, que comprende:

una cánula (2) configurada para su introducción en el recto de un paciente a través del ano; y

dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento acoplados a una porción (2d) distal de dicha cánula (2), donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento que forman cada pareja son desplazables longitudinalmente a lo largo de la cánula (2) entre una posición abierta, en que están separados, y una posición cerrada, en que quedan encajados para pinzar transversalmente el recto,

caracterizado por que la cánula (2) es separable de los discos (3a, 3b) de pinzamiento.

2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento comprenden un orificio (5) central a través del cual está dispuesta de manera extraíble la cánula (2).

3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento comprenden un elemento de tapa configurado para cerrar automáticamente el orificio (5) central cuando se extrae la cánula (2).

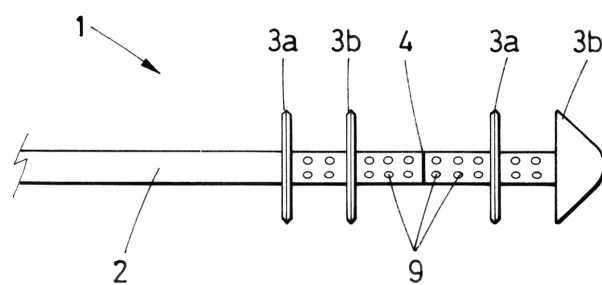
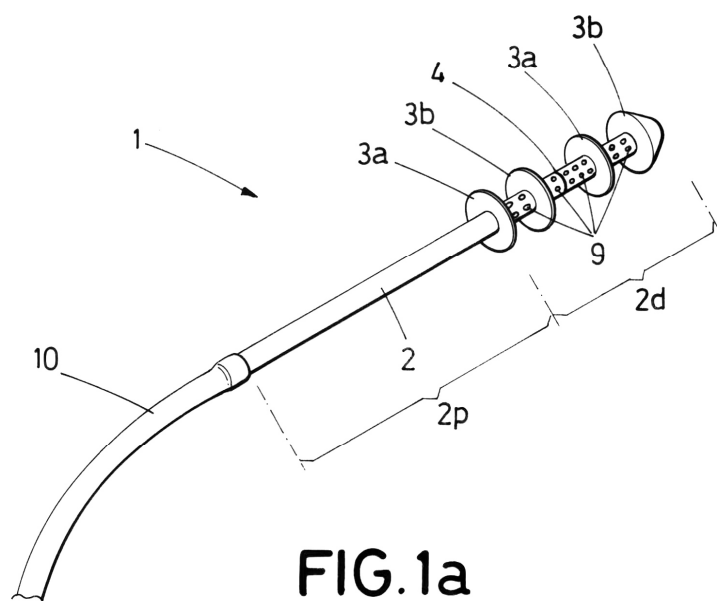
4. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, donde el elemento de tapa es una lámina (6) solicitada por un resorte que la impulsa continuamente hacia una posición en que bloquea el orificio (5) central del disco (3a, 3b) de pinzamiento.

5. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde las dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento, cuando están cerradas, son adyacentes una a la otra.

6. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento de cada pareja comprenden medios para acoplarse uno a otro cuando están en la posición cerrada.

7. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, donde las superficies enfrentadas de cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento comprenden sendos relieves (7a, 7b) complementarios que encajan entre sí cuando están en la posición cerrada.

8. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cara distal del disco (3b) de pinzamiento ubicado en la posición más distal tiene una forma anatómica.
- 5 9. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los discos (3a, 3b) de pinzamiento tienen un diámetro de entre 20 mm y 30 mm.
10. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cánula (2) comprende sendas porciones (8) imantadas situadas entre cada pareja de discos (3a, 3b) de pinzamiento en su posición abierta.
- 10 11. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la porción (2d) distal de la cánula (2) comprende una pluralidad de orificios (9) de vacío para succionar las paredes del recto.
- 15 12. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que además comprende una cuchilla (4) transversal fijada a la cánula (2) entre las dos parejas de discos (3a, 3b) de pinzamiento que está configurada para seccionar transversalmente el recto.
- 20 13. Dispositivo (1) de acuerdo con cualquiera la reivindicación 12, donde la cuchilla (4) transversal es circular y rotatoria.



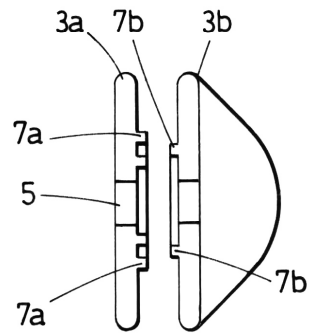


FIG. 2a

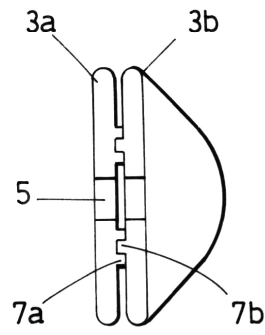


FIG. 2b

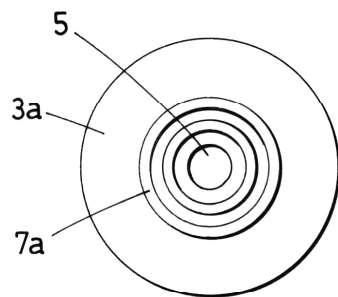


FIG. 3a

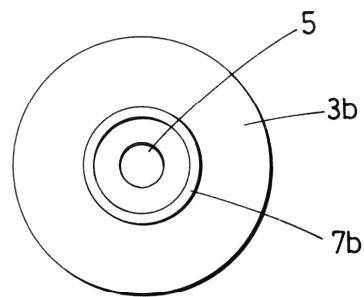


FIG. 3b

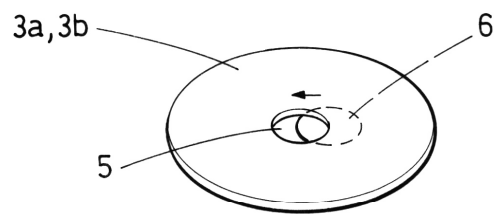


FIG. 4

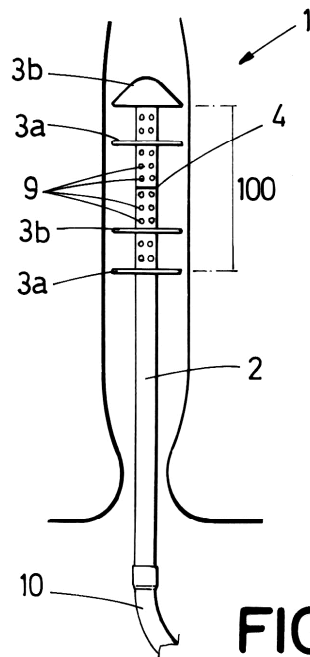


FIG. 5a

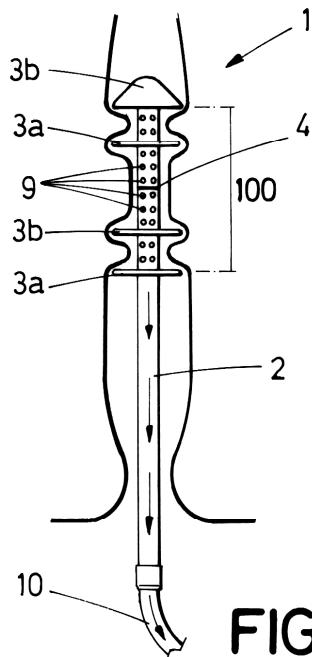


FIG. 5b

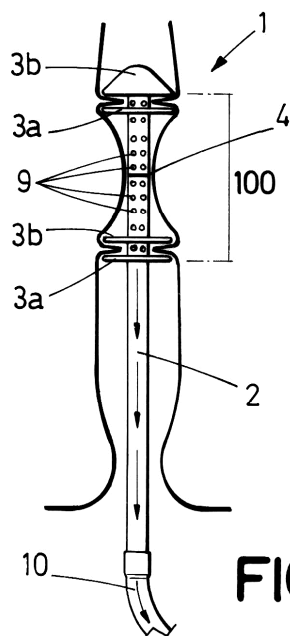


FIG. 5c

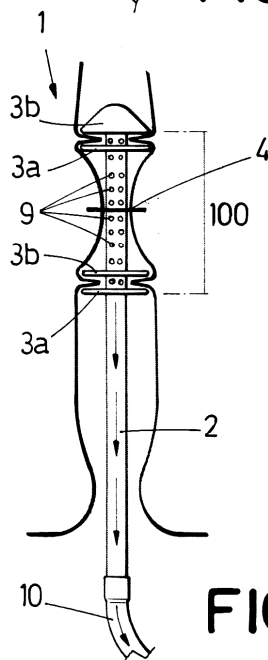


FIG. 5d

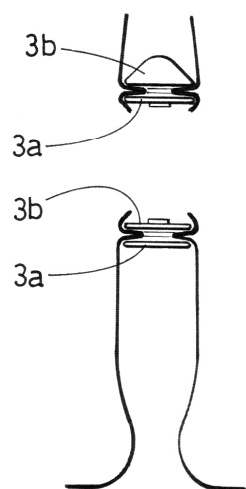


FIG. 5e



FIG. 5f

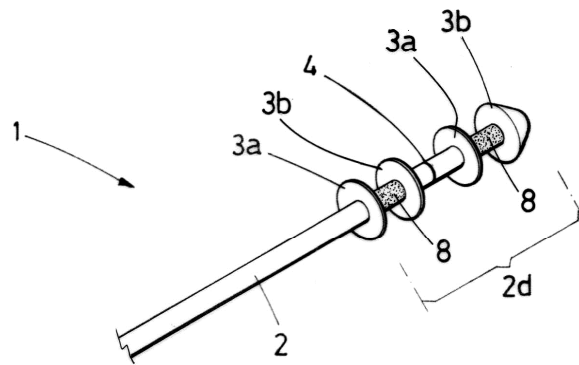


FIG. 6a

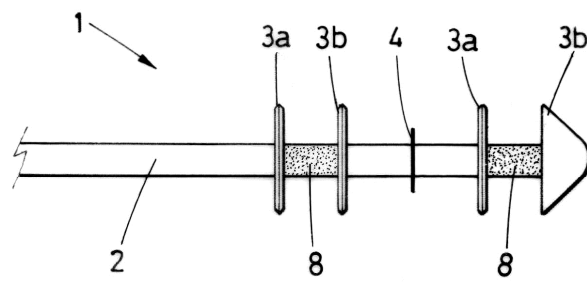


FIG. 6b

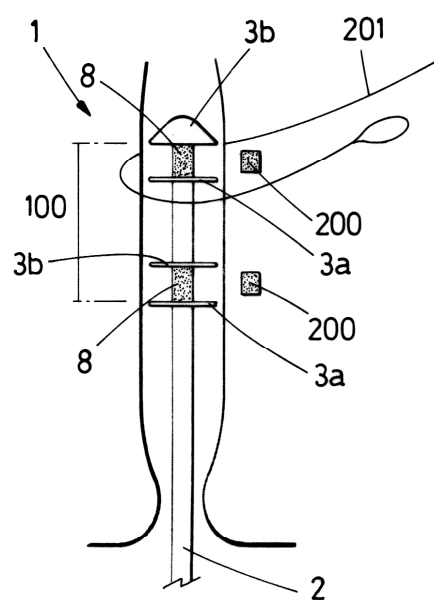


FIG. 7a

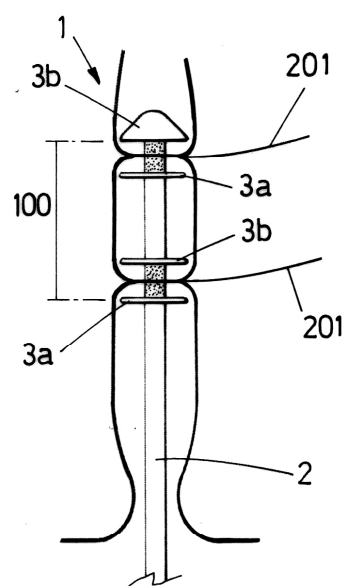


FIG. 7b

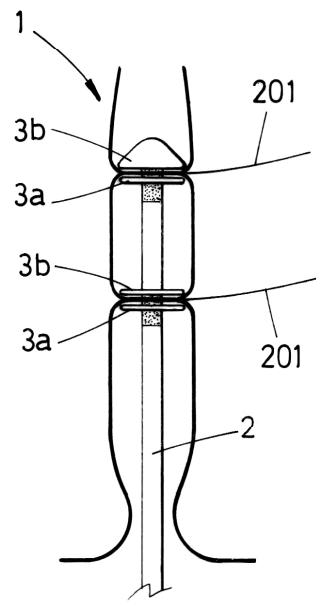


FIG. 7c

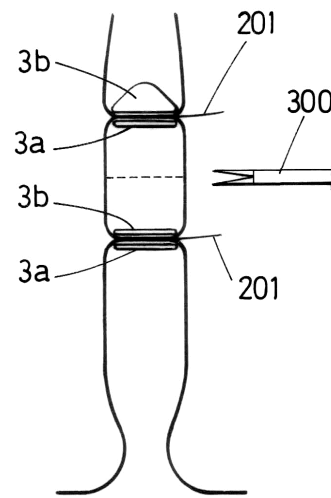


FIG. 7d

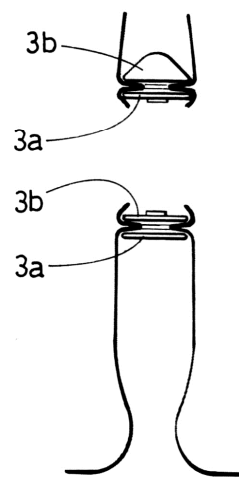


FIG.7e



FIG.7f

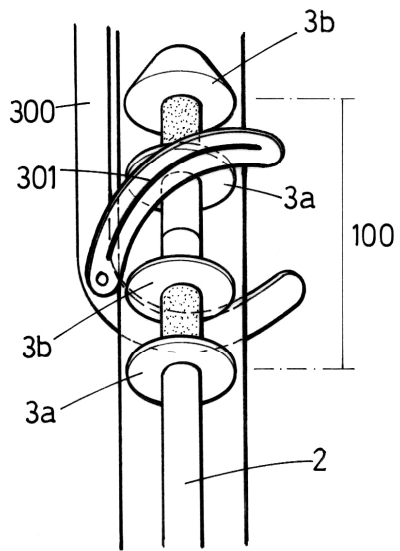


FIG. 8a

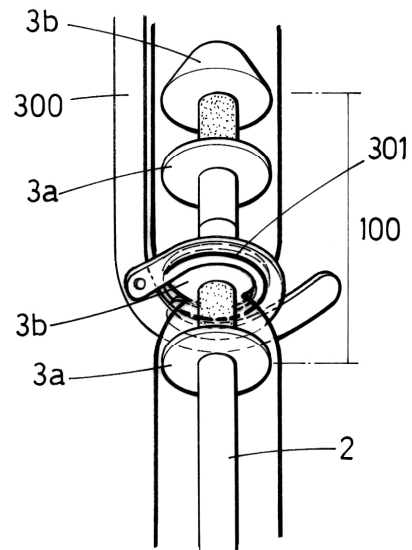


FIG. 8b

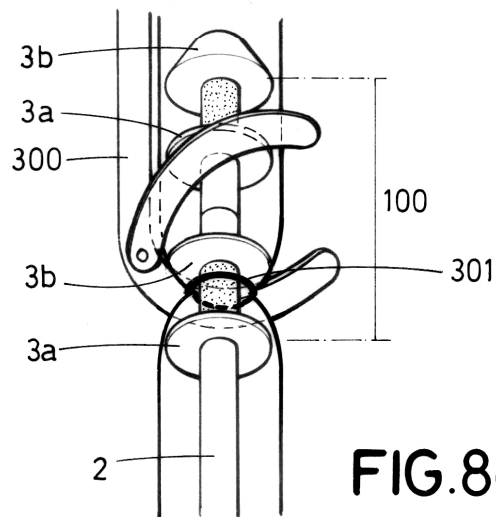


FIG. 8c