



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 334 131**

51 Int. Cl.:
A61B 17/11 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04256046 .6**
96 Fecha de presentación : **30.09.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1520530**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **Aplicador y anillo de anastomosis.**

30 Prioridad: **30.09.2003 US 675077**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2010

73 Titular/es: **ETHICON ENDO-SURGERY, Inc.**
4545 Creek Road
Cincinnati, Ohio 45242, US

72 Inventor/es: **Ortiz, Mark S.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aplicador y anillo de anastomosis.

5 Descripción campo de la invención

La presente invención se refiere a un kit de anastomosis de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho kit de anastomosis es conocido a partir del documento US-A-6 312 446.

10 Antecedentes de la invención

El porcentaje de la población mundial aquejada de obesidad mórbida se está incrementando de manera constante. Las personas con una acusada obesidad presentan un riesgo incrementado de enfermedades cardíacas, embolia cerebral, diabetes, enfermedades pulmonares y accidentes. A causa del efecto de la obesidad mórbida sobre la vida del paciente, se están investigando procedimientos para el tratamiento de la obesidad mórbida.

Se han intentado numerosas terapias no quirúrgicas prácticamente sin efectos duraderos. El tratamiento dietético, la modificación del comportamiento, el cierre mecánico de las mandíbulas del paciente y los procedimientos farmacológicos se han intentado todos y, aunque han sido temporalmente eficaces, a la larga no consiguieron corregir la dolencia. Así mismo, se ha intentado la introducción de un objeto en el estómago, como por ejemplo un globo gastroesofágico para llenar el estómago y de esta forma tratar el trastorno; sin embargo, dichos sistemas tienden a provocar irritación en el estómago y no son eficaces a largo plazo.

Los tratamientos quirúrgicos de la obesidad mórbida se han utilizado cada vez con mayor éxito. Estos sistemas pueden incluirse en aquellos que reducen el tamaño efectivo del estómago, limitando la cantidad de la ingestión de alimentos, y en aquellos que crean una mala absorción del alimento que se ingiere. Por ejemplo, algunos pacientes obtienen buenos resultados con unas bandas gástricas ajustables (AGB) que son colocadas mediante laparoscopia alrededor del estómago para constituir un estoma del tamaño deseado que permita que el alimento llene una porción superior del estómago provocando una sensación de saciedad. Para permitir el ajuste del tamaño del estoma después del implante, un conducto de fluido se sitúa en comunicación entre una cámara de fluido situada por dentro de la AGB y un orificio de inyección de fluido situado de forma subcutánea enfrente del esternón del paciente. Una aguja de jeringa puede entonces inyectar o retirar fluido de acuerdo con lo deseado para ajustar la AGB.

Aunque para algunos pacientes este sistema puede ser eficaz, otros pacientes pueden no encontrar deseables los cambios en su estilo de vida, necesarios por la restricción de la cantidad de la ingestión de alimento. Así mismo, la dolencia del paciente puede aconsejar la necesidad de una solución más permanente. Con ese fin, se han empleado soluciones quirúrgicas para alterar las porciones del estómago y/o del intestino delgado disponible para la digestión de alimento. La creación de una anastomosis, o la formación quirúrgica de un paso entre dos vasos normalmente independientes, es una etapa crítica en muchas intervenciones quirúrgicas. Ello es particularmente cierto respecto de intervenciones gástricas con bypass en las cuales dos porciones del intestino delgado se unen al estómago del paciente. Ello es también cierto para aliviar el bloqueo del conducto biliar común mediante el drenaje de la bils desde el conducto hacia el intestino delgado durante una intervención quirúrgica para tratar el cáncer pancreático.

Con particular referencia a las intervenciones gástricas con bypass, los actuales procedimientos para llevar a cabo una anastomosis laparoscópica para efectuar un bypass gástrico incluyen el grapado, la suturación, y la colocación de anillos biofragmentables, cada uno de los cuales presentan problemas considerables. Por ejemplo la suturación lleva tiempo, y, así mismo, es una técnica que depende de la destreza del cirujano. El grapado requiere la colocación de un yunque, que es un dispositivo grande que no puede ser introducido a través de un orificio del trócar. La necesidad de introducir el orificio mediante una laparotomía representa un riesgo incrementado de infección en el emplazamiento de la herida asociado con el contenido intraluminal arrastrado hasta el emplazamiento de la entrada de la laparotomía.

Como ejemplo de esta última solución, en la Patente estadounidense No. 6,543,456 un procedimiento quirúrgico de bypass gástrico incluye la inserción de unos miembros proximal y distal de anastomosis (por ejemplo yunques) a través de la boca con unas pinzas de agarre. El estómago y el intestino delgado son seccionados transversalmente por endoscopia mediante un instrumento de corte y grapado quirúrgicos para crear una bolsa gástrica, un asa de drenaje, y una rama de Roux. Una grapadora circular insertada por endoscopia se fija al miembro de anastomosis distal para unir el asa de drenaje a una porción distal del intestino y la grapadora circular se fija al miembro de anastomosis proximal para unir la rama de Roux a la bolsa gástrica. A continuación los miembros de anastomosis son retirados para crear un orificio entre las porciones unidas del estómago y el intestino. Este procedimiento reduce el número de orificios laparoscópicos, evita una inserción laparoscópica de un instrumento de anastomosis (por ejemplo una grapadora circular) dentro de un orificio quirúrgico ensanchado y suprime la necesidad de una enterotomía y de un cierre de la enterotomía.

En muchas anastomosis, los cirujanos utilizan grapadoras circulares, grapadoras lineales, o suturas manuales. Sin embargo, para reducir el tamaño de la incisión y conseguir que la intervención quirúrgica sea menos exigente desde el punto de vista técnico y más rápida se ha descrito un dispositivo anastomótico que se deforma para retener unidas porciones de tejido cuando el dispositivo es expulsado de un espacio cerrado constrictor. Dicho sistema se describe en la Publicación de la Solicitud de la Patente estadounidense No. US 2003/0032967 y en la Solicitud PCT WO 03/000142

ambas de Adrian Park *et al* que describe dicho dispositivo. En él, se consigue una anastomosis gastrointestinal o intestinal (incluyendo la biliar) mediante la inserción de una vaina que perfora las paredes de dos pasos de tejido como por ejemplo el estómago y el intestino delgado. Un tubo de alambre tejido tridimensional que presenta un efecto térmico con memoria de la forma (SME) (“dispositivo de anillo nitinol genéricamente conocido”) es presentado por una cánula de la vaina por ambos lados de la abertura. El despliegue del tubo tejido provoca que los bucles o extremos exteriores del tubo se replieguen o se enrollen hacia atrás para mantener en el lugar oportuno la superficie de contacto luminal del emplazamiento de la anastomosis. De esta forma, se reduce o evita la necesidad de un componente de compresión mecánica en un sistema de descarga.

El dispositivo anastomótico divulgado en el documento WO 03/000142 es forzado por una vaina retraíble hasta adoptar una configuración ventajosa tubular de pequeño diámetro. Un cirujano aplica el dispositivo anastomótico maniobrando la vaina a través de las porciones de tejido que requieren la anastomosis y retrayendo la vaina. La retracción de la vaina elimina la constricción sobre el dispositivo, posibilitando que el dispositivo adopte una configuración aproximada de reloj de arena. Los extremos grandes del perfil del reloj de arena mantienen unidas las dos porciones de tejido constituyendo una anastomosis eficaz.

El dispositivo anastomótico constreñido, el cual puede estar hecho con un material con memoria de la forma, como por ejemplo nitinol, ejerce una fuerza contra el diámetro interior de la vaina y tiende a combarse hasta una posición desplegada con forma aproximada de reloj de arena. Cuando la vaina es retraída en dirección proximal, las fuerzas generadas por el dispositivo en la transición de una forma tubular a una forma de reloj de arena fuerzan en la dirección distal al dispositivo anastomótico. Este desplazamiento del dispositivo hace que sea más difícil conseguir un control quirúrgico al colocar el dispositivo a través de las otomías de dos porciones de tejido que requieren la anastomosis.

Aunque el anillo de nitinol genéricamente conocido es un avance considerable en el tratamiento de la obesidad mórbida, se cree que podrán llevarse a cabo mejoras adicionales. Por ejemplo, es costoso el trenzado de los torones de alambre y la sujeción mutua de los extremos y el tratamiento térmico de los tubos tejidos hasta adoptar un dispositivo de SME. Así mismo, puede tender a ser difícil mantener dos luces que tienen que ser anastomosadas en contacto muy íntimo con el fin de que el dispositivo de anillo nitinol genéricamente conocido pueda fijarse con éxito a ambos lados. El tener que insertar uno o más instrumentos de agarre junto con el aplicador del anillo de anastomosis tiende a mitigar las ventajas de una anastomosis con una única luz al requerir múltiples orificios de acceso. Así mismo, incluso si las luces están situadas en posición proximal, el dispositivo de anillo de nitinol genéricamente conocido tiende a actuar despacio, si es que llega a actuar, al estar limitado a la actuación del SME.

En consecuencia, existe la necesidad general de un dispositivo diseñado para una anastomosis de acceso por una sola luz que pueda ser utilizado en orificios de trócares existentes (por ejemplo con un tamaño de 12 mm) y que cree de manera fiable y eficaz una fijación anastomótica entre las luces, suprimiendo la necesidad del grapado y suturación quirúrgicos para formar una anastomosis.

Breve resumen de la invención

La invención se define en la reivindicación 1. Formas de realización preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 10.

La invención supera las deficiencias de la técnica anterior anteriormente expuestas y otras mediante la provisión de un aplicador para un anillo absorbible para una anastomosis de acceso por una sola luz, siendo la combinación adecuada y suficiente para conseguir un control y una colocación de la luz así como un control de la enterotomía. El aplicador que puede ser insertado a través de un trocar y aplicado sin ninguna pieza adicional, como por ejemplo un yunque. El aplicador sujeta el anillo absorbible que tiene unos segmentos de brazo distal y proximal que el aplicador acciona de manera individual para potenciar el control. Por ejemplo, los segmentos de brazo distal pueden ser expandidos dentro de una luz distal, la cual es a continuación retraída hasta situarse en íntimo contacto con la luz proximal antes de accionar el segmento de brazo proximal. Como alternativa, los segmentos de brazo proximal pueden ser expandidos primeramente y la primera luz ser situada con respecto a la segunda luz. Por medio de lo cual, se simplifica la colocación de las dos luces que van a ser anastomotizadas.

Un aplicador tiene una porción de instrumento que recibe un dispositivo de anillo de anastomosis con una forma no accionada de un cilindro con un anillo proximal en un extremo y un anillo distal en el otro. El dispositivo de anillo así mismo tiene unos brazos proximales que están fijados al anillo proximal y tiene unos brazos que están fijados al anillo distal. Los extremos dirigidos hacia dentro de los brazos distales están acoplados a los extremos dirigidos hacia dentro de los brazos proximales en un anillo central de forma que los brazos se accionarán hacia fuera cuando los anillos sean juntados entre sí en íntima proximidad durante el accionamiento. El dispositivo de anillo tiene un mecanismo de pestillo que bloquea los anillos en esta forma accionada de un remache. El aplicador encaja con el anillo de tal manera que puede reducirse la separación del anillo distal con respecto al anillo central y la separación del anillo proximal con respecto al anillo central, provocando el accionamiento y el enganche. A continuación la porción de instrumento es retirada del dispositivo de anillo. De esta manera, se consigue una única intervención con una sola luz sin necesidad de un dispositivo de yunque separado para accionar el dispositivo. Así mismo, dado que el aplicador acciona firmemente el dispositivo de anillo, se evitan las limitaciones del accionamiento del efecto de memoria de la forma genéricamente conocida (SME) de un dispositivo anular de alambre en forma de stent.

Estos y otros objetivos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de los dibujos que se acompañan y de su descripción.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, los cuales se incorporan a y constituyen una parte de la presente memoria descriptiva, ilustran formas de realización de la invención y, junto con la descripción general de la invención ofrecida en las líneas anteriores, y con la descripción detallada de las formas de realización ofrecidas en las líneas que siguen, sirven para explicar los principios de la presente invención.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un anillo desplegable de acceso por una sola luz para una anastomosis intraluminal instalado sobre un aplicador que es insertado por laparoscopia por un emplazamiento escogido como objetivo de la anastomosis situado sobre cada una de dos secciones del intestino delgado de un paciente.

La Figura 2 es un aplicador de la Fig. 1 después del accionamiento del anillo desplegable de acceso por una sola luz para yuxtaponer las dos porciones del intestino delgado.

La Figura 3 es una vista de detalle del anillo desplegable no accionado de acceso por una sola luz y de los enganches del cierre del aplicador.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de detalle de un dispositivo de anillo parcialmente accionado y de los enganches de cierre y de la punta distal del aplicador de la Fig. 2.

La Figura 5 es una vista de detalle en alzado lateral del dispositivo de anillo parcialmente accionado y de la porción distal recortada a lo largo del eje longitudinal del aplicador de la Fig. 2.

La Figura 6 es una vista de detalle en perspectiva de un dispositivo de anillo totalmente accionado y de una porción distal del aplicador de la Fig. 2.

La Figura 7 es una vista en alzado lateral del dispositivo de anillo totalmente accionado y desplegado de la Fig. 6.

Descripción detallada de la invención

Dirigiendo nuestra atención a los Dibujos, en los que los mismos numerales indican los mismos componentes a lo largo de las diversas vistas, la Fig. 1 muestra un aplicador 10 que presenta una porción de instrumento alargada 12 con el tamaño apropiado para su inserción a través de una cánula de un trócar u orificio laparoscópico hasta las paredes tisulares 14, 16 sobre dos luces anastomóticas. Una punta introductora distal 18 del aplicador 10 perfora una abertura 20 en un emplazamiento 22 de la anastomosis para situar una porción de accionamiento 24 que contiene un dispositivo de anillo 30 para una anastomosis con una sola luz.

El dispositivo de anillo 30 presenta tres anillos básicos, mostrados en forma de un anillo proximal 32, un anillo central 34, y un anillo distal 36, que están cilíndricamente alineados entre sí. El anillo proximal 32 está longitudinalmente fijado al anillo central 34 mediante unos brazos proximales 38, los cuales, a su vez, están longitudinalmente fijados al anillo distal 36 mediante unos brazos distales 40. Cada brazo proximal y distal 38, 40 está biseccionado, respectivamente, mediante una junta articulada 42, 44, que define un segmento de brazo interior 46, 48 que también se fija de manera articulada al anillo central 34 y un segmento de brazo exterior 50, 52 también fijado de forma articulada al respectivo anillo proximal o distal 32, 36. En su estado no accionado, según se representa en la Fig. 1, el dispositivo 30 es cilíndrico. Las longitudes relativas de los segmentos 46, 48 con respecto a los segmentos 50, 52 del brazo exterior pueden seleccionarse para proporcionar un contacto angular deseado con las paredes tisulares 14, 16. En la versión ilustrativa, la relación se asemeja a un contacto en voladizo con los segmentos 46, 48 del brazo interior que actúan en una relación aproximadamente paralela con las paredes tisulares 14, 16.

Una porción de empuñadura 54 está conectada en dirección proximal a un árbol 56 de la porción de instrumento 12. El árbol 56 puede ser rígido o flexible, siendo ésta última la deseable para una inserción intraluminal, como por ejemplo a través del esófago. La empuñadura incluye unos mandos para la colocación longitudinal de los anillos 32, 36 del dispositivo de anillo 30. En la versión ilustrativa, ello incluye un mando corredero 58 del anillo central y un mando corredero 60 del anillo distal. Aunque por razones de claridad se muestra un aplicador 10 situado y accionado de forma manual, debe apreciarse que puede utilizarse situado y accionado a distancia en concordancia con determinados aspectos de la invención, por ejemplo para posibilitar la colocación de una forma más controlada, para evitar la perturbación de una modalidad de formación de imágenes, o por otras razones. La empuñadura 54 puede así mismo incluir unos mandos para una etapa final de eliminación de la punta distal de manera que el accionamiento de los brazos distales 40 situados dentro de la luz distal puedan ser apreciados desde una posición proximal desde un endoscopio. Debe apreciarse que los términos “proximal” y “distal” se utilizan en la presente memoria con referencia a un facultativo que sujeta la porción de empuñadura 54 del aplicador 10.

En la Fig. 2, dos mandos correderos 58, 60 han sido retirados de la posición proximal, situando tanto los anillos proximal y distal 34, 36 en una proximidad de bloqueo respecto del anillo proximal 32, el cual es mantenido en posición al descansar contra el árbol 56. En respuesta a ello, los brazos proximal y distal 38, 40 se articulan hacia

fuera desde el eje longitudinal del dispositivo 30, creando un remache hueco o una configuración de reloj de arena para yuxtaponer las paredes tisulares 14, 16. El anillo central 34 se asienta en una unión de tejido situada entre las luces y los anillos distal y proximal 32, 36 vienen a descansar dentro de las respectivas luces. Bloqueando los anillos 33 - 38 entre sí cuando son accionados, el dispositivo 30 es mantenido en posición accionada con los brazos incurvados 38, 40 adyacentes al tejido. Los brazos proximales 38 pueden estar en posición alternada, tal y como se representa, respecto de los brazos distales 40 para crear una vía tortuosa para el tejido comprimido. Como alternativa, los brazos 38, 40 pueden estar alineados para directamente acoplarse entre sí.

Debe apreciarse que en la versión ilustrativa, el anillo proximal 36 está fijo con respecto al aplicador 10. En algunas aplicaciones, puede incorporarse un tercer mando para que cada uno de los tres anillos pueda ser situado de forma independiente del resto, potenciando aun más la capacidad de accionar ya sea los brazos distales o los brazos proximales 40, 40. Como otra alternativa, el anillo central 34 puede quedar fijo con respecto al aplicador 10, pudiendo los mandos desplazar los anillos proximal y distal 32, 36 hacia dentro sobre el anillo central 34.

En la Fig. 3, el dispositivo de anillo no accionado 30 se muestra con la punta introductora central 18 del aplicador 10. El dispositivo de anillo 10 puede estar hecho de una sola pieza de material moldeado o estampado, por ejemplo, el dispositivo de anillo 10 puede estar ventajosamente conformado a partir de una pieza estampada de capa metálica que se enrolla alrededor de un mandril y que sea soldada por puntos adoptando una forma cilíndrica. Unos cortes definen los brazos 38, 40 y unos plisados definen las porciones articuladas. Ahorros de fabricación semejantes deben conseguirse moldeando el dispositivo de anillo 30 a través de un material biofragmentable o absorbible para ayudar al paso final del dispositivo 10, dejando una anastomosis visible. El dispositivo de anillo 10 puede ventajosamente incluir unos marcadores radioopacos en los brazos para posibilitar la formación de imágenes diagnósticas para confirmar el emplazamiento del dispositivo 10 y/o para confirmar el paso. Debe apreciarse que los procedimientos de fabricación descritos con anterioridad se cree que producen ventajas económicas y terapéuticas, sin embargo, pueden emplearse otras técnicas de fabricación y montaje.

También representados en la Fig. 3, se muestran un miembro de accionamiento 62 del anillo central, y un miembro de accionamiento 64 del anillo distal que se desplazan a lo largo del árbol 56 en respuesta a los mandos correderos central y distal 58, 60. En la versión ilustrativa, cada miembro de accionamiento 62, 64 está conformado a partir de un polímero rígido o de una chapa metálica para obtener dos puntas paralelas alargadas 66, 68 presionados hacia fuera mediante resorte o forzados hacia fuera por otras porciones del aplicador 10 para presentar distal y lateralmente los ganchos de cierre presentados 70 a la superficie interior de sus respectivos anillos para su encaje. En posición proximal respecto del cierre de enganche 70 se encuentra una rampa de liberación 72 que provoca que el cierre de enganche 70 se desplace hacia dentro cuando la rampa de liberación 72 contacta con el siguiente anillo más proximal en o cerca de su accionamiento total. De esta manera, el dispositivo de anillo 30 queda desenganchado de la porción de accionamiento 24 del aplicador 10 y puede ser desplegado.

En las Figs. 4 - 5 los miembros de accionamiento 62, 64 se muestran después de desplazarse en una posición proximal hasta una posición de bloqueo intermedia. El árbol 56 (mostrado en línea de puntos) ha restringido el anillo proximal 32 mientras que el miembro de accionamiento 62 del anillo central ha retraído el anillo central 34 de manera que los brazos proximal 38 se han parcialmente accionado. De manera similar, el miembro de accionamiento 64 del anillo central, ha retraído el anillo distal 36 de manera que la distancia relativa entre los anillos distal y central 36, 34 es suficiente para, también parcialmente, accionar los brazos distales 40. Un mecanismo de bloqueo, presentado en forma de gancho de bloqueo 74 dirigido en dirección proximal, está conectado al anillo distal 36 y está representado como una transición más allá del anillo central 34 en esta posición de accionamiento intermedia. Puede ser deseable en algunas aplicaciones que exista la suficiente interferencia o bloqueo en puntos intermedios durante el accionamiento del dispositivo de anillo 30 para que permanezca en una posición parcialmente accionada.

Las Figs. 6 - 7, el dispositivo de anillo 30 ha sido completamente accionado. En la Fig. 6, los miembros de accionamiento 62, 64 han provocado que el gancho de bloqueo 74 bloquee el anillo distal 36 sobre el anillo proximal 32. Debe apreciarse que este mecanismo de bloque sencillo es ilustrativo y se presenta por razones de claridad. Un gancho dispuesto en posición distal desde el anillo proximal 32, por ejemplo, puede bloquear en posición intermedia el anillo central 34 cuando los brazos proximales 38 sean parcialmente accionados y bloquear el anillo distal 36 cuando los brazos proximales 38 estén totalmente accionados. En la Fig. 7, el aplicador 10 ha sido retirado del dispositivo de anillo 30. Una ventaja de tener el gancho de bloqueo al descubierto dentro de la luz proximal es el cómodo acceso para confirmar el bloqueo y para invertir el cierre del dispositivo 30 en aquellos casos en los que se detecte una fuga después del accionamiento (por ejemplo, que salga de la abertura 20 entre las paredes tisulares 14, 16).

En uso, un dispositivo de anillo 30 se aloja sobre una porción de accionamiento 24 y una porción de instrumento 12 de un aplicador 10. Concretamente, el anillo proximal 32 del dispositivo 30 descansa contra el árbol 56, un miembro de accionamiento 62 del anillo central encaja con el anillo central 34 del dispositivo 30, y un miembro de accionamiento 64 del anillo distal encaja con el anillo distal 36 de dispositivo 30. Un facultativo manipula la empuñadura 54 para insertar la porción de instrumento 12 a través de la cánula de un trocar, un orificio laparoscópico, o a través de una luz, como por ejemplo el esófago hasta el emplazamiento 22 de la anastomosis. Las paredes tisulares 14, 16, están situadas en posición proximal y la punta introductora 18 de la porción de instrumento 12 pasa a través de la abertura 20 conformada en las paredes 14, 16. La punta introductora puede incluir una forma penetrante y/o unas características distintivas de corte magnética o técnicamente potenciadas para ayudar a la conformación de la abertura 20. Una vez

que los brazos distales 40 del dispositivo 30 están dentro de la luz distal, el mando corredero 60 del anillo distal puede ser desplazado en dirección proximal para accionar los brazos distales para que adopten una forma de anillo parcialmente accionado, bloqueando el gancho de bloqueo 74 sobre el anillo central 34. La pared tisular distal 16 sujeta de esta forma que puede ser retraída en posición proximal si es necesario, de tal manera que los brazos proximales 38 se alojen dentro de la primera luz. La retracción del mando corredero 58 del anillo central acciona así parcialmente los brazos proximales 38. Si la colocación es correcta, los mandos correderos 58, 60 pueden ser desligados del todo, enclavando el gancho de bloqueo 74 en el anillo proximal y provocando que los brazos proximal y distal 38, 40 sean totalmente accionados y desconectando los enganches de cierre 70 que sujetan el aplicador 10 al dispositivo de anillo 30. A continuación, la punta distal 18 del aplicador es retirada del dispositivo de anillo 30, dejándola desplegada para formar una fijación anastomósica. Con el tiempo, las paredes tisulares 14, 16 cicatrizan entre sí de manera permanente y el dispositivo de anillo 30 puede sacarse del tracto digestivo, especialmente si es biofragmentable.

Aunque la presente invención ha sido ilustrada mediante la descripción de diversas formas de realización y aunque las formas de realización ilustrativas han sido descritas de forma considerablemente detallada, no es la intención del solicitante restringir o de cualquier forma limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas a dichos detalles. Ventajas y modificaciones adicionales pueden fácilmente ponerse de manifiesto para los expertos en la materia.

Por ejemplo, determinados aspectos de la invención tienen aplicación en intervenciones quirúrgicas llevadas a cabo por endoscopia y laparoscopia, así como en intervenciones quirúrgicas abiertas. El uso en la presente memoria de uno de estos o similares términos no debe interpretarse en el sentido de limitar la presente invención para su uso en una categoría única de intervenciones quirúrgicas.

Como otro ejemplo, aunque se han mostrado intervenciones quirúrgicas bariátricas para puentear porciones de un tracto intestinal, debe apreciarse que otras intervenciones quirúrgicas pueden aprovechar un dispositivo de anillo anastomósico que ofrezca los aspectos descritos en la presente memoria, como por ejemplo bypasses vasculares y del conducto biliar.

Como ejemplo adicional, en lugar de un anillo central 34, los brazos proximales 38 pueden fijarse a los brazos distales 40 en una forma de tipo acordeón con el anillo proximal 32 bloqueando el anillo distal 36. De esta manera, la porción central del dispositivo 30 en la unión del tejido es capaz de dilatarse, estabilizando de esta forma en mayor medida las luces que van a ser anastomosizadas e impidiendo el deslizamiento de tejido. Esta dilatación puede llevarse a cabo ya sea forzando los anillos proximal y distal 32, 36 la dilatación de una porción central con una acción de cuña, ya sea haciendo que los segmentos 46 - 48 del brazo interior sean más cortos que los segmentos 50 52 del brazo exterior.

Como un ejemplo adicional más, los anillos 32, 34, 36 presentan un contorno de protección hacia dentro que puede ser enganchado por los enganches de cierre 70 del aplicador. Pueden incorporarse otros enganches, como por ejemplo una adhesión frangible entre los miembros de accionamiento y uno o más anillos. Así mismo, una punta introductora distal puede actuar como yunque que pueda ser retirado en dirección proximal para comprimir longitudinalmente el dispositivo, con elementos característicos que pueden ser retirados radialmente para a continuación permitir que la punta introductora distal sea retirada del dispositivo de anillo para su despliegue.

Como otro ejemplo adicional, unas almohadillas situadas sobre los segmentos del brazo interior pueden incluirse para controlar el perfil de la presión sobre el tejido. Las equinas pueden ser suavizadas o alisadas para evitar cualquier efecto negativo de un contacto traumático con el tejido.

REIVINDICACIONES

1. Un kit de anastomosis que comprende:

un dispositivo (30) de anillo de anastomosis que presenta unos anillos proximal (32), central (34) y distal (36) conectados respectivamente mediante unos brazos articulados proximal (38) y distal (40), teniendo el dispositivo de anillo una forma genéricamente cilíndrica cuando no está accionado y una forma de remache cuando está accionado; y

un aplicador (10) de anillo de anastomosis;

una porción (12) de instrumento alargada;

una empuñadura (54) conectada a la porción del instrumento;

caracterizado porque el aplicador de anillo de anastomosis (10) comprende:

un miembro de accionamiento (64) adaptado para su engrane interno con un anillo seleccionado entre los anillos del dispositivo de anastomosis;

un miembro detenedor (62) adaptado para su engrane con un segundo anillo seleccionado entre los anillos del dispositivo de anastomosis; y

un miembro acoplado a la empuñadura configurado para que pueda funcionar para provocar el desplazamiento del miembro de accionamiento, y con ello del anillo engranado seleccionado, hacia el miembro detenedor provocando el accionamiento de los brazos articulados interpuestos del dispositivo de anillo

en el que el miembro de accionamiento y el miembro detenedor están configurados para accionar de manera independiente los brazos articulados distal y proximal.

2. El kit de la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento está engranado con el anillo distal.

3. El kit de la reivindicación 2, en el que el miembro detenedor está encajado internamente con el anillo proximal.

4. El kit de la reivindicación 3, que comprende así mismo un segundo mando aplicado a la empuñadura y configurado para que pueda funcionar para provocar un desplazamiento distal del miembro detenedor hacia el miembro de accionamiento.

5. El kit de la reivindicación 3, en el que el miembro detenedor encaja con el anillo central, comprendiendo así mismo el aplicador:

un segundo miembro de accionamiento encajado con el anillo proximal; y

un segundo mando acoplado a la empuñadura y configurado para que pueda actuar para desplazar en dirección distal el anillo proximal hacia el anillo central.

6. El kit de la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento está encajado con el anillo central.

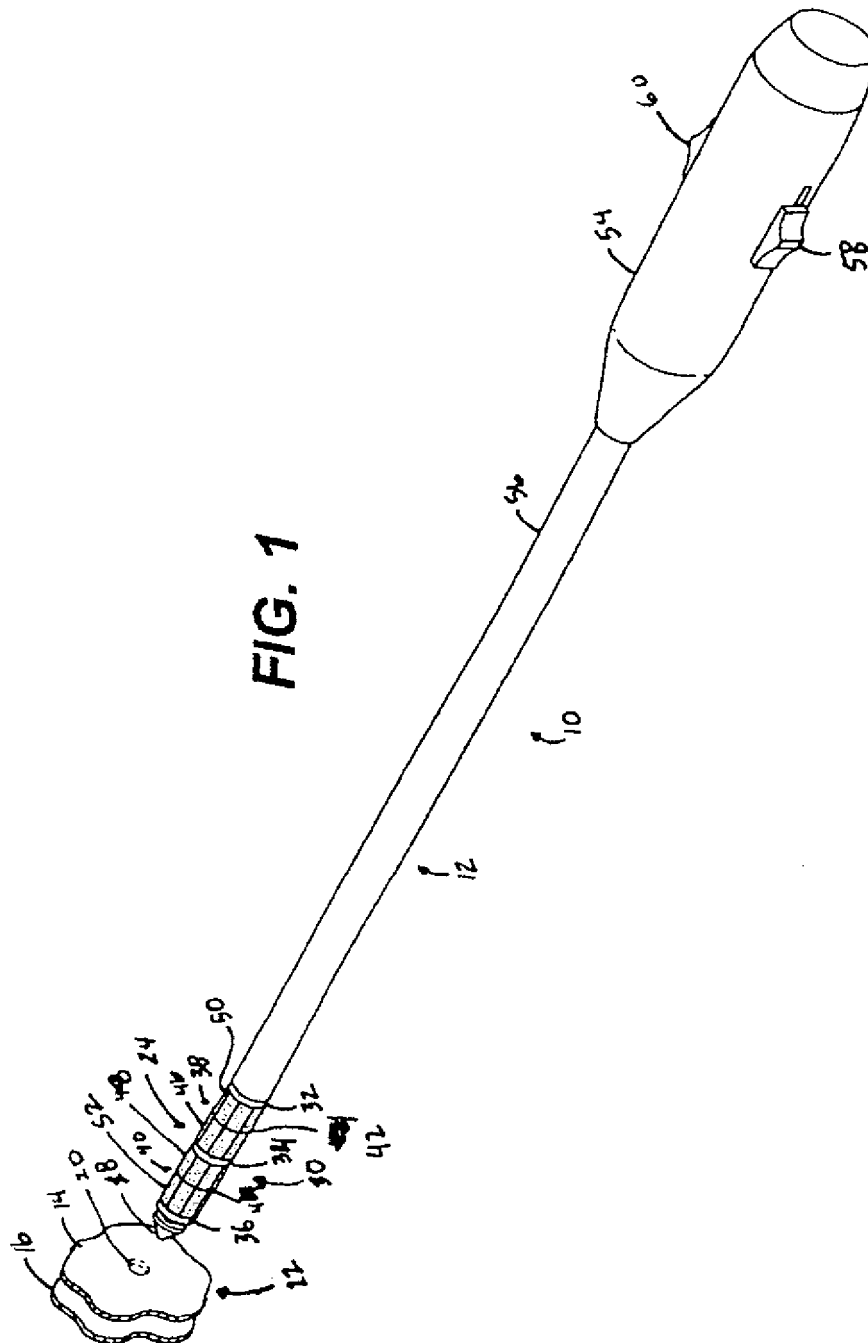
7. El kit de la reivindicación 6, en el que la porción de instrumento comprende así mismo un árbol conectado a la empuñadura y que contacta distalmente el anillo proximal del dispositivo de anillo, comprendiendo así mismo el aplicador un segundo miembro de accionamiento encajado interiormente con el anillo distal del dispositivo de anillo.

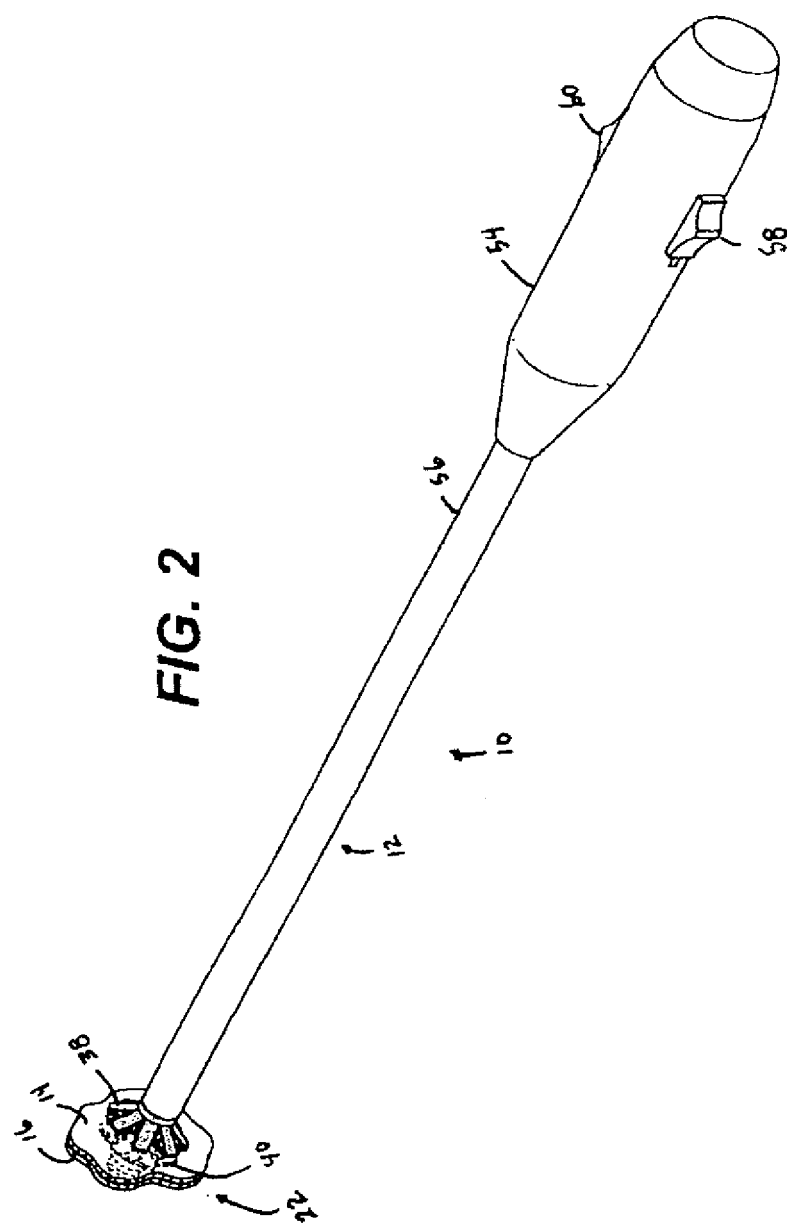
8. El kit de la reivindicación 1, en el que el miembro de accionamiento termina distalmente en un enganche de cierre.

9. El kit de la reivindicación 8, en el que el miembro de accionamiento incluye una superficie de liberación sensible a un estado accionado del

dispositivo de anillo para desencajar el miembro de accionamiento del anillo seleccionado del dispositivo de anillo.

10. El kit de la reivindicación 9, que comprende así mismo un iluminador distal de la punta conectado a la porción de instrumento.





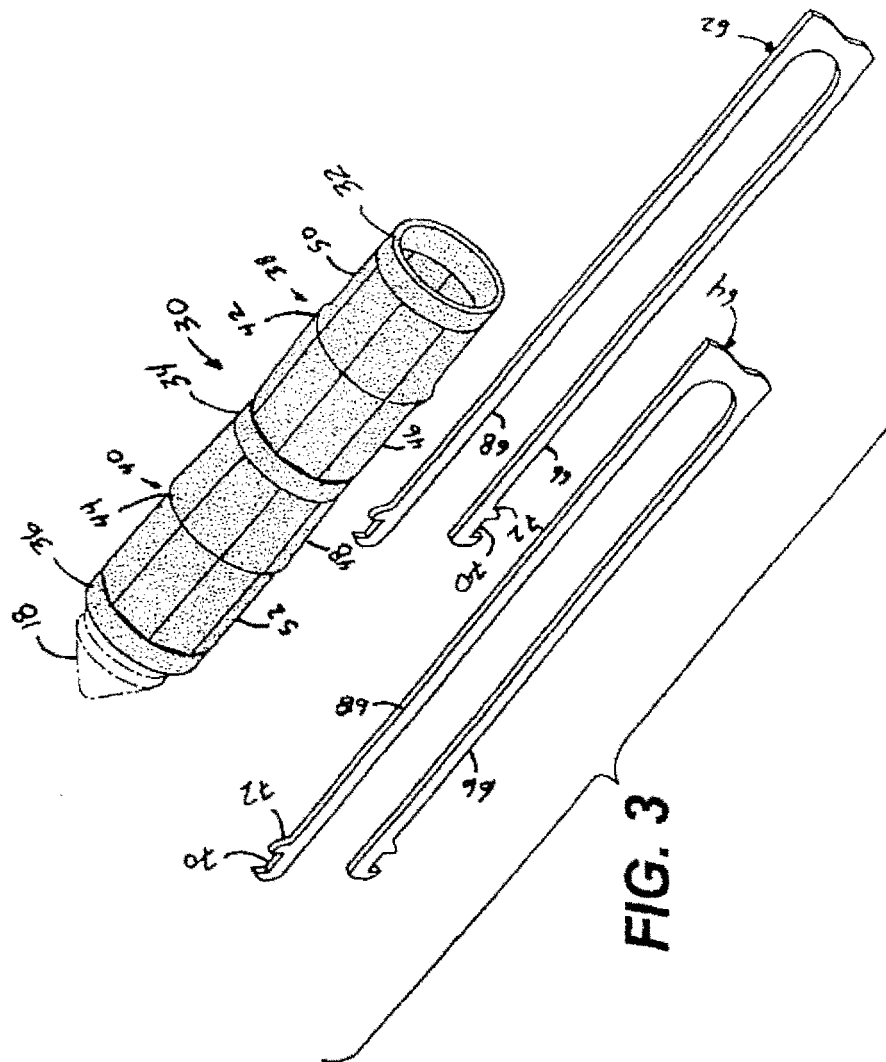


FIG. 4

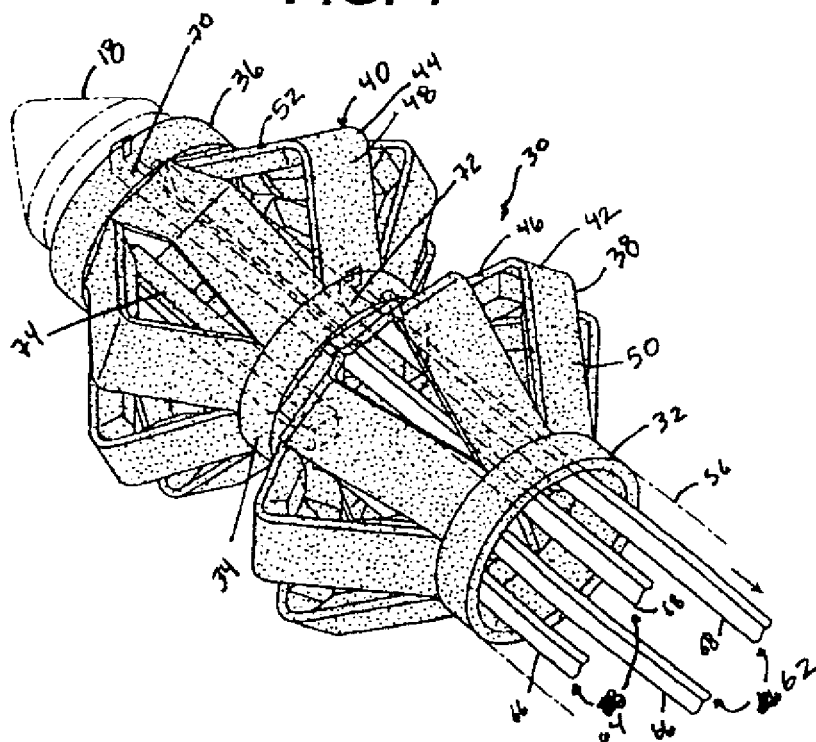


FIG. 5

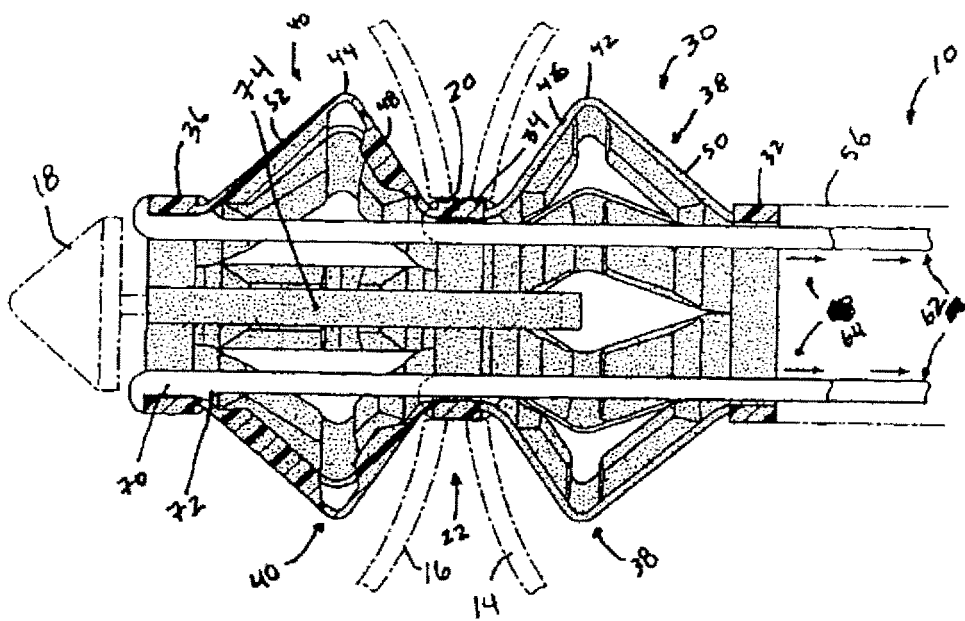


FIG. 6

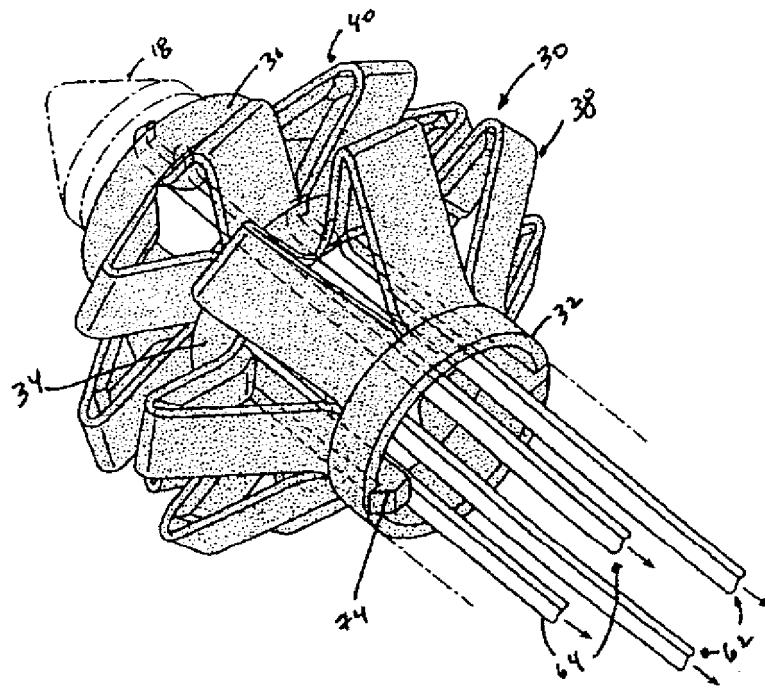


FIG. 7

