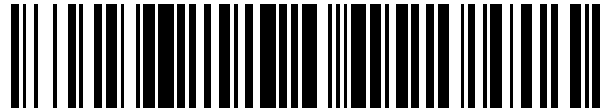


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 491 620**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2010 E 10771506 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2485653**

54 Título: **Instrumentos quirúrgicos endoscópicos reformables**

30 Prioridad:

**08.10.2009 GB 0917559**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**08.09.2014**

73 Titular/es:

**SURGICAL INNOVATIONS LIMITED (100.0%)  
Clayton Wood House 6 Clayton Wood Bank  
Leeds West Yorkshire LS16 6QZ, GB**

72 Inventor/es:

**MAIN, DAVID y  
WHITE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 491 620 T3**

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**

Instrumentos quirúrgicos endoscópicos reformables

El presente invento se refiere a instrumentos quirúrgicos. El invento es aplicable particularmente a instrumentos quirúrgicos endoscópicos.

5 El documento EP 0 623 004 describe un instrumento quirúrgico que comprende un retractor. La forma en dos partes de la reivindicación 1 adjunta está basada en esta descripción.

El documento WO2004032757 describe una primera y segunda secciones que pueden ser movidas desde una posición alineada a una segunda posición en la que las secciones están dispuestas formando un ángulo.

10 El documento US6277089 describe un material absorbente que es rígido cuando está seco pero blando y flexible cuando está húmedo.

El documento US6248062 describe un retractor en el que un cable puede ser liberado de manera que el cable es retraído para tirar de las conexiones en una disposición curvada.

El documento US2002/0111536 describe un retractor que puede ser movido a una estructura de anillo cerrado. Las figs. 1-4 son comunes al documento EP 6023004 y a la presente memoria.

15 La fig. 1 es una vista lateral de un instrumento quirúrgico que comprende un retractor quirúrgico 1 con un extremo 2 en una configuración en línea recta;

La fig. 2 es una vista del extremo 2 del retractor mostrado en la fig. 1 en una configuración de gancho recto;

La fig. 3 es una vista de un extremo 2 de un retractor similar al que se ha mostrado en la fig. 1 en una configuración de gancho en ángulo y

20 La fig. 4 es una vista en perspectiva esquemática de uno de los segmentos 3 en el extremo 2 del retractor mostrado en la fig. 1.

25 La fig. 1 muestra un retractor 1 que tiene un mango o empuñadura 6 que está conectado al extremo 2 mediante un vástago hueco 7. En uso, con el extremo en la configuración mostrada en el dibujo, el extremo 2 y parte del vástago 7 son alimentados a través de un tubo en la pared abdominal. El cirujano es entonces capaz de manipular el retractor mediante el mango 6 y cambiar la configuración del extremo 2 a la forma de un gancho recto mostrado en la fig. 2 haciendo girar una tuerca moleteada 8 de accionamiento. La tuerca 8 es conectada por roscado a un miembro de tornillo 9 por lo cual, cuando la tuerca 8 es hecha girar en el sentido de las agujas del reloj, mirando desde el extremo libre del mango, el miembro de tornillo 9 es hecho moverse de forma que se traslade lejos del extremo 2. Un bucle de alambre 10 está conectado en sus extremos libres al miembro 9, y ambos lados del bucle pasan a través de las aberturas 11 en cada segmento 3. Por consiguiente cuando el alambre 10 se mueve más hacia el vástago 7 los segmentos son obligados a apretarse uno contra otro.

30 Cuando los segmentos 3 se apoyan uno contra otro son obligados a moverse fuera de la prolongación axial del vástago ya que las caras de extremidad 12 de cada segmento están formadas en un ligero ángulo con relación a la perpendicular al eje del vástago. En la fig. 1 las superficies que miran hacia arriba de cada segmento son paralelas entre sí como lo son las superficies que miran hacia abajo. Por consiguiente las caras adyacentes llegan a tope unas con otras cuando el alambre es apretado, y adquieren la configuración mostrada en la fig. 2 en la que se forma un gancho recto, sustancialmente rígido que subtiende aproximadamente 180°. Por consiguiente en la posición mostrada en la fig. 1, cada cara se extiende en un ángulo de aproximadamente 10° con relación al eje del tubo.

35 Con el fin de que los segmentos adquieran la forma mostrada en la fig. 3, en la que un gancho sustancialmente rígido que subtiende aproximadamente 180° en una dirección generalmente en ángulo recto con el eje del vástago, la cara de al menos uno de los segmentos forma un ángulo diferente. Por ejemplo, cuando el extremo 2 está en la posición relajada y se extiende generalmente en línea con el eje del vástago 7, el segmento más superior mira al vástago con una cara que se extiende formando 45° con el eje del vástago, y el vástago puede formar un ángulo de manera correspondiente en su extremo. Así cuando el alambre es apretado, el segmento adyacente al vástago es obligado a girar 90°. Las caras superior e inferior restantes de los otros segmentos pueden ser paralelas entre sí en la configuración mostrada en la fig. 1 como se ha descrito previamente.

40 Los ganchos mostrados en las figs. 2 y 3 pueden ser utilizados para desplazar o mantener los órganos en la posición requerida.

45 Para liberar los segmentos de la configuración mostrada en las figs. 2 y 3 la tuerca 8 es hecha girar en sentido opuesto para liberar la tensión en el alambre. El alambre es suficientemente fuerte, y la distancia entre los segmentos lo suficientemente pequeña para que la flexión del alambre mantenga los segmentos generalmente rectos para facilitar la inserción o retirada cuando no se requiere la configuración de gancho. Cuando el alambre es enfilado a través de dos

aberturas en cada segmento la resistencia mecánica del alambre y la estrecha proximidad de los segmentos impide cualquier giro relativo significativo de los segmentos alrededor de la prolongación longitudinal del extremo 2.

5 La cara de cada segmento que es obligado a hacer tope contra otra parte del retractor cuando está en la configuración de gancho está formada con estrías 13 que son paralelas entre sí y paralelas a estrías adyacentes de manera que las caras cooperantes no tienden a deslizarse en un sentido rotacional o de traslación.

Con tales retractores el extremo remoto incluye un extremo expuesto 20. Cuando se empuja el tejido a un lado de este extremo puede provocar traumas en el cuerpo, particularmente en el hígado. Además hay inevitablemente alguna flexión en los segmentos. Tal flexión provoca que la sección de extremidad tenga un efecto reducido al empujar el hígado.

10 Además, aunque es relativamente fácil conseguir la configuración mostrada puede ser difícil efectuar configuraciones más complicadas.

Es un objeto del presente invento intentar resolver al menos una de las desventajas anteriores u otras desventajas.

15 De acuerdo con un aspecto del presente invento un instrumento quirúrgico comprende un retractor, incluyendo el retractor una parte alargada dispuesta, en uso, para ser insertada a través de una abertura restringida en un cuerpo, incluyendo la parte alargada regiones de unión espaciadas que permiten que el instrumento pueda moverse desde una primera configuración a una segunda configuración diferente, rígida caracterizado por que la segunda configuración en dos partes del instrumento que están separadas entre sí en la primera configuración al menos se cruzan parcialmente entre sí en la segunda configuración tres pares de partes (36, 40, 42, 34, 7) que están separadas entre sí en la primera configuración se cruzan una con otra en diferentes magnitudes, para los pares, a lo largo del instrumento en la segunda configuración y en que, yendo a lo largo de la prolongación del instrumento, el primer y segundo pares (36, 7; 40, 7) se cruzan en el mismo lado con el tercer par (34, 42) que cruza en el lado opuesto.

La primera configuración puede ser una configuración recta.

El presente invento será descrito a continuación, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 5 es una vista frontal de un retractor que no está de acuerdo con el presente invento;

La fig. 6 es una vista frontal de un segundo retractor que no está de acuerdo con el presente invento; y

25 La fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización de un retractor de acuerdo con el presente invento.

Cada uno de los retractores mostrados puede ser hecho funcionar como se ha descrito en relación con las figs. 1 a 4. Por consiguiente solamente se describirán las diferencias. Además, cada retractor es capaz de tener una configuración recta para permitir que el retractor sea insertado o retirado y solamente se han mostrado las segundas configuraciones en las que cada segmento adyacente hace tope con otro para inhibir un curvado o doblado adicional.

30 En la fig. 5 hay cuatro segmentos 3 adyacentes al vástago hueco 7 y cuatro en cada una de las otras esquinas. Los segmentos largos 22 y 24 se extienden entre los segmentos cortos y un segmento más largo 26 tiene su punta 20 que se extiende de nuevo bajo el vástago 7. Idealmente la punta 20 debe ser ocultada en la vista mostrada por el vástago hueco.

35 Esta disposición tiene ventajas sobre las disposiciones de segmentos mostradas en las figs. 2 y 3 porque no hay torsión del retractor alrededor del árbol 7 si el retractor es empujado en una dirección fuera del plano mostrado o dentro del plano mostrado. Además al menos parte de la punta 20 está ocultada por el vástago 7 o puede seguir el vástago 7 provocando así menos trauma.

40 La fig. 6 tiene la misma forma general que la de la fig. 5. Sin embargo el árbol 7 incluye otro cable de control 28 que está conectado a la punta 30 de la parte alargada. El cable sale del árbol 7 justo poco después de la primera serie de segmentos.

En uso, bien antes de que los segmentos sean tensados por los alambres 10 para adquirir la configuración mostrada, o después, o durante al menos parte de ese tensado o cualquier combinación de ello el cable de control 28 es tensado para estirar de la punta 30 hacia el eje 7. Un rebaje 32 puede estar previsto en el árbol 7 en el que la punta 30 puede ser estirada y mantenida por el cable.

45 Esta configuración permite que se aplique una fuerza mayor proporcionándose menos trauma que con la de la fig. 5. Además el retractor puede ser empujado en cualquier dirección con la misma ventaja ya que la configuración es simétrica desde la parte frontal y trasera.

Aunque los ángulos que el segmento corto de las figs. 5 y 6 permiten que el retractor gire son aproximadamente de 45°, 135° y 135° respectivamente la realización de la fig. 7 es más complicada.

50 En la fig. 7, comenzando desde el vástago 7, cuatro segmentos cortos 3 permiten que el siguiente segmento largo 32 se

5 extienda en 90° con la prolongación del vástago. Entonces seis segmentos cortos 3 hacen que un segmento 34 más largo uniforme se extienda de nuevo hacia el vástago 7 en un ángulo de 45° con el vástago. A continuación dos segmentos cortos hacen que el segmento 36 largo "más corto" cruce sobre el vástago 7, posiblemente en contacto con el mismo, antes de que otros dos segmentos cortos causen otro giro de 45° para el siguiente segmento largo 38. A continuación ocho segmentos cortos 3 causan otro giro de 180°. Esto lleva dos segmentos largos 40 y 42 de nuevo sobre el vástago 7 con el extremo del segmento 42 introducido bajo el segmento largo 34.

10 Los segmentos largos 40 y 42 están conectados por caras inclinadas que permiten que el segmento 40 sea inclinado hacia arriba cuando se extiende hacia el vástago siendo el segmento 42 inclinado hacia abajo cuando se extiende lejos del vástago 7. El movimiento de los segmentos 40 y 42 puede ser coordinado para que tenga lugar cuando el extremo del instrumento se mueve de nuevo sobre el árbol hacia el segmento 34. Alternativamente los segmentos 40 y 42 pueden ser fijados juntos para formar una adaptación inclinada de tal manera que no puedan moverse uno con relación al otro. Los segmentos 40 y 42 pueden ser empujados contra el segmento largo 32 y los segmentos cortos 3 adyacentes al vástago 7 ya que los segmentos 40 y 42 están siendo movidos a su sitio de tal manera que ocurra una flexión relativa de esas partes. Cuando la unión entre los segmentos 40 y 42 pasan de los segmentos 3 adyacentes al vástago, vuelven elásticamente para permitir que el segmento 42 pase por debajo del segmento 34 y para mantener la forma mostrada bajo flexión siendo empujadas aquellas partes que cruzan el vástago contra el vástago. Además, esa fuerza vinculante puede hacer también que el segmento 36 sea cargado. Las fuerzas de carga pueden ser ayudadas por la pendiente inclinada del segmento 42 que desliza a lo largo del segmento 34 y que empuja además contra el segmento 34 cuando el segmento 42 desliza por debajo del segmento 34.

20 La configuración de la fig. 7 permite estabilidad y resistencia mecánica en cualquier dirección. Además el trauma es reducido debido a la considerable área en sección transversal proporcionada por el retractor a ambos lados del árbol 7.

25 Aunque no se ha mostrado en el dibujo de la fig. 7, el segmento de extremidad 42 puede estar conectado al árbol 7 por un cable de control. El cable de control puede ser tensado para ayudar a que el retractor abandone la configuración recta. Cuando los alambres tensan los segmentos y cuando el retractor adquiere la forma mostrada el cable puede ser tensado o relajado para ayudar en la forma que está siendo adquirida.

Cuando el retractor atraviesa el vástago rígido en las figs. 5 y 7 (y cuando el retractor está fijo en la fig. 6) cuando el vástago es empujado hacia un hígado estando las partes cruzadas situadas entre el vástago y el hígado es proporcionado un retractor rígido siendo aplicada un área amplia de fuerza uniforme.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un instrumento quirúrgico que comprende un retractor, incluyendo el retractor un parte alargada dispuesta, en uso, para ser insertada a través de una abertura restringida en un cuerpo, incluyendo la parte alargada regiones de unión espaciadas que permiten que el instrumento pueda moverse desde una primera configuración a una segunda configuración rígida, diferente, predeterminada caracterizado por que en la segunda configuración tres pares de partes (36, 40, 42, 34, 7) que están separadas unas de otras en la primera configuración cruzan una con otra en diferentes magnitudes, para los pares, a lo largo del instrumento en la segunda configuración y en que, yendo a lo largo de la extensión del instrumento, el primer y segundo pares (36, 7; 40, 7) se cruzan en el mismo lado con el tercer par (34, 42) que cruza en el lado opuesto.
- 10 2.- Un instrumento según la reivindicación 1 en el que las partes contactan entre sí en la segunda configuración.
- 3.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que la región de extremidad incluye una parte (42) que se puede mover para extenderse hacia arriba hacia la posición en la que las partes se cruzan y hacia abajo desde la posición en que se cruzan las partes.
- 15 4.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que el instrumento incluye una parte rígida (7), cuya parte rígida comprende al menos una de las partes que cruza al menos parcialmente a otra y cuya parte rígida no toma parte en ningún movimiento desde la primera a la segunda posición.
- 5.- Un instrumento según la reivindicación 4 en el que una pluralidad de los pares de partes (40, 36) que se cruzan entre sí incluyen la parte rígida (7).
- 20 6.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que, en la primera configuración, el instrumento se extiende en una primera dirección común y en el que, en la segunda configuración parte del instrumento (40, 42, 34) se extiende en una segunda dirección que es opuesta a la primera dirección.
- 7.- Un instrumento según la reivindicación 6 en el que, en la segunda dirección, una parte del instrumento es obligada a extenderse de nuevo hacia la otra parte.
- 25 8.- Un instrumento según la reivindicación 6 ó 7 en el que, en la segunda configuración dos prolongaciones alargadas separadas del instrumento se extienden ambas en ángulo con la primera dirección.
- 9.- Un instrumento según la reivindicación 8 en el que las regiones de unión comprenden una pluralidad de segmentos (3) móviles relativamente entre sí para ayudar a provocar el movimiento desde la primera a la segunda configuraciones.
- 30 10.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que, yendo a lo largo de la prolongación del instrumento desde el extremo proximal al extremo distal, en la segunda configuración el instrumento cruza sobre sí mismo en los primeros dos pares y a continuación cruza bajo sí mismo en el tercer par.
- 35 11.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que en la segunda configuración, cuatro segmentos (3) permiten que un segmento (32) se extienda formando 90° con la parte rígida haciendo seis segmentos que se extiendan un segmento (34) de nuevo hacia la parte rígida en un ángulo de 45° con la parte rígida haciendo dos segmentos que un segmento (36) cruce sobre la parte rígida antes de que otros dos segmentos provoquen otro giro de 45° para el siguiente segmento (38) haciendo ocho segmentos cortos otro giro de 180° para llevar dos segmentos (40, 42) de nuevo sobre la parte rígida estando el segmento de extremidad (34) oculto bajo el segmento (34).
- 12.- Un instrumento según la reivindicación 11 en el que los segmentos (40 y 42) incluyen caras inclinadas que permiten que el segmento (40) sea inclinado hacia arriba cuando se extiende hacia la parte rígida (7) siendo el segmento (42) inclinado hacia abajo.
- 40 13.- Un instrumento según cualquier reivindicación precedente en el que, en la segunda configuración, las dos partes son cargadas una hacia la otra en la región donde se cruzan entre sí.

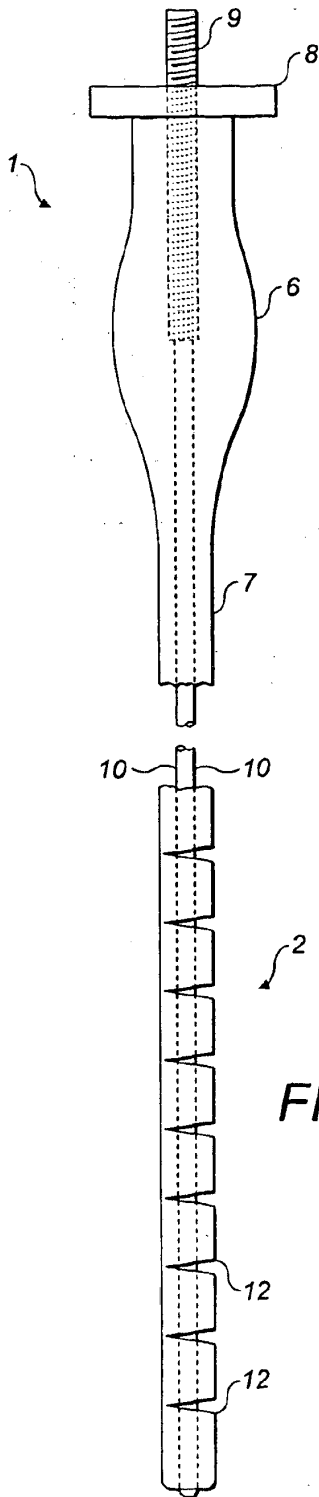


FIG. 1

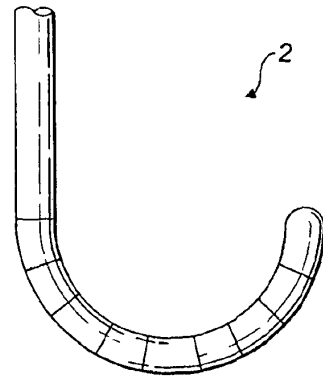


FIG. 2

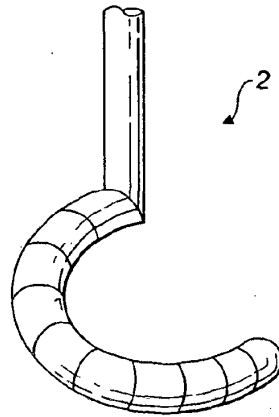


FIG. 3

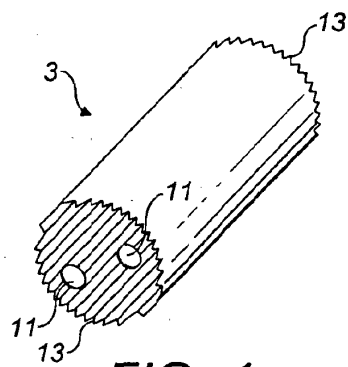
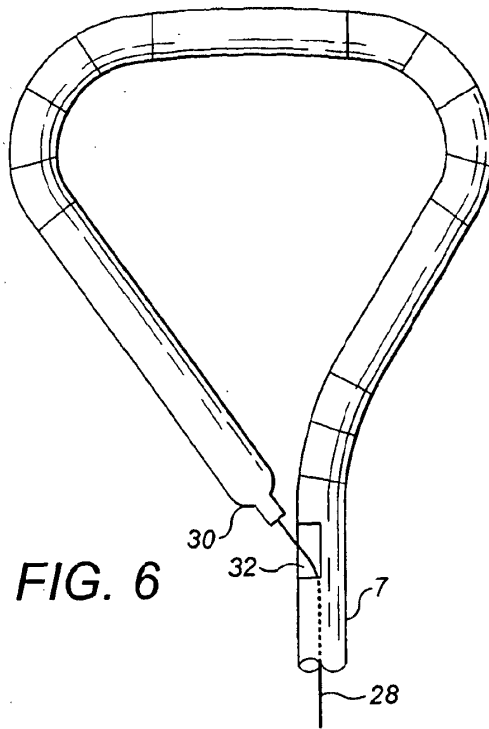
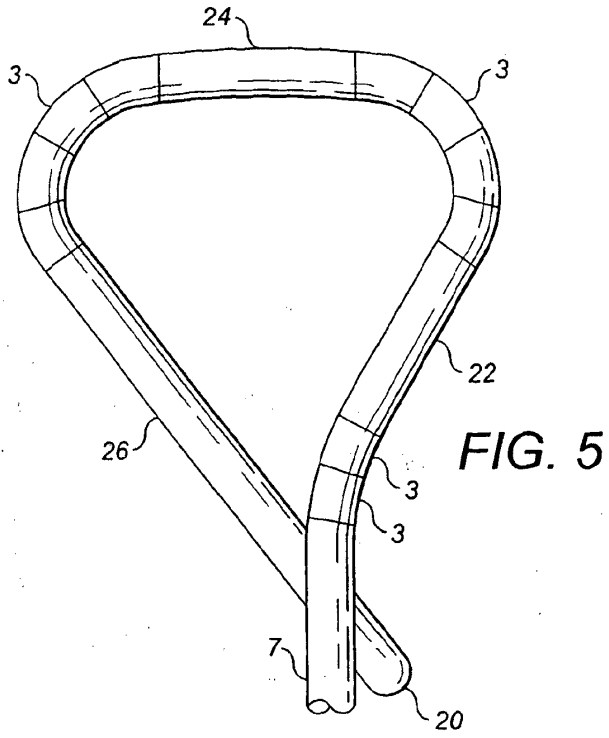


FIG. 4



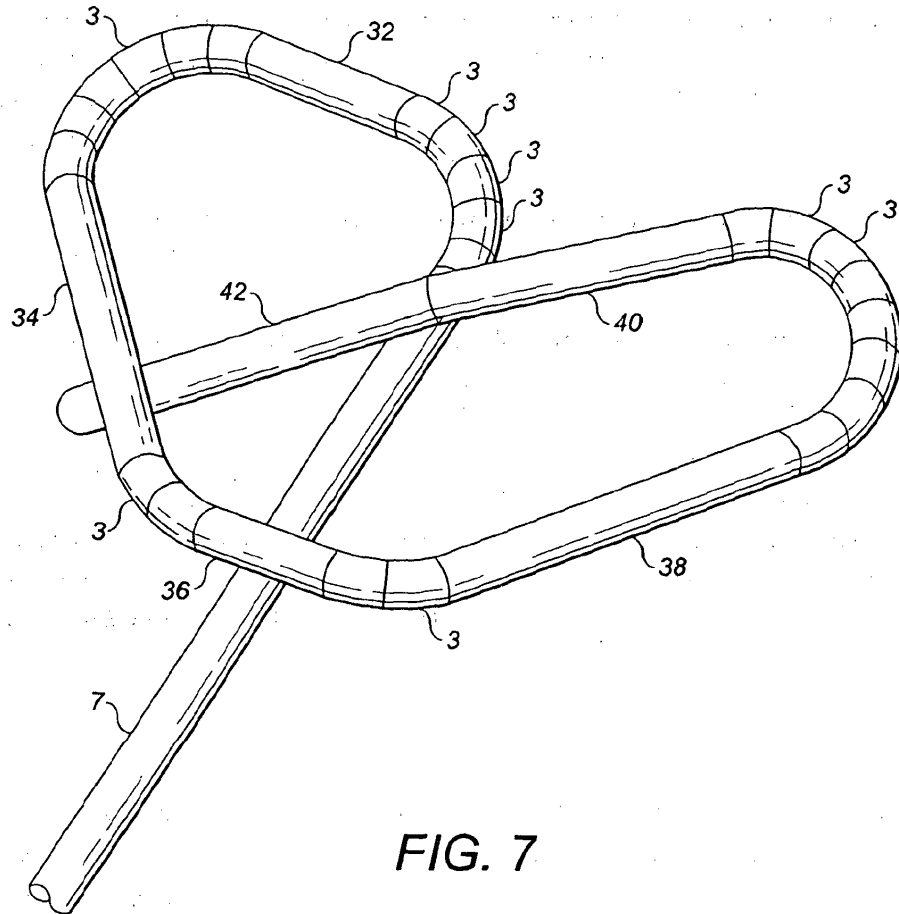


FIG. 7