

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 462**

51 Int. Cl.:

A61B 17/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2016** **E 16199196 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** **EP 3173038**

54 Título: **Instrumento de vástago**

30 Prioridad:

19.11.2015 DE 102015222858

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

26.05.2021

73 Titular/es:

**RICHARD WOLF GMBH (100.0%)
Pforzheimer Strasse 32
75438 Knittlingen, DE**

72 Inventor/es:

**FREY, SEBASTIAN y
KÖRNER, EBERHARD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 828 462 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

Instrumento de vástago

5 La invención se refiere a un instrumento de vástago, en particular a un instrumento de vástago médico-endoscópico.

Los instrumentos del tipo en cuestión se emplean normalmente en el ámbito de la cirugía mínimamente invasiva. En éste su vástago se introduce en el interior del cuerpo del paciente a tratar a través de un canal de acceso natural o realizado de manera artificial, de modo que una herramienta dispuesta en el extremo distal del vástago pueda
10 disponerse en la proximidad inmediata de la zona a tratar, mientras que los dispositivos dispuestos en el lado proximal del vástago para el control de la herramienta se sitúan fuera del paciente, fácilmente accesibles para el cirujano.

Por el documento US 5.851.212 A, además de este tipo de instrumentos de vástago, en los que la herramienta está dispuesta en la extensión longitudinal directa de un vástago rígido y recto, se conoce un instrumento, en el que un tramo de extremo distal del vástago puede flexionarse transversalmente al eje longitudinal del vástago. Mientras que los instrumentos de vástago mencionados en primer lugar llegan en particular a sus límites cuando sólo está disponible un canal de acceso muy estrecho para el instrumento y con la herramienta dispuesta en el extremo distal del vástago tienen que realizarse manipulaciones operativas lateralmente a un eje de acceso definido por el canal de acceso, el instrumento conocido por el documento US 5.851.212 A parece más adecuado en estas circunstancias debido a la flexibilidad de su tramo de extremo distal.

Los documentos DE 20 2009 007 979 U1 y US 8.419.720 B dan a conocer también instrumentos de vástago conocidos similares.

25 En el caso de este instrumento se trata de un denominado rasurador para la ablación de tejido corporal. Para ello, este instrumento presenta una herramienta de corte rotatoria con una cuchilla alineada en paralelo a su eje de rotación, que se dispone en un cabezal de instrumento dispuesto en el lado distal del tramo de vástago flexible, que forma una cuchilla complementaria a la cuchilla de la herramienta de corte.

30 Un componente esencial del tramo de vástago flexible de este instrumento es un resorte en espiral que puede curvarse transversalmente a su eje longitudinal, que está soldado con un extremo al tramo de vástago proximal configurado de manera rígida y que, con el otro extremo, está soldado al cabezal de instrumento. En el lado externo radial del resorte en espiral está dispuesta una tira de metal, que está soldada tanto con el resorte en espiral como con el tramo de vástago proximal y el cabezal de instrumento. Además, el resorte en espiral y la tira de metal están rodeados por una envoltura de plástico, que se aplica por contracción sobre el resorte en espiral. En este sentido, en particular la fabricación del tramo flexible del instrumento conocido por el documento US 5.851.212 A requiere relativamente mucho tiempo y es relativamente costosa.

40 Con estos antecedentes, el objetivo de la invención consiste en proporcionar un instrumento de vástago del tipo descrito anteriormente con un tramo de vástago que pueda desviarse lateralmente con respecto a un tramo de vástago proximal, que con una alta fiabilidad exija un menor esfuerzo de fabricación.

45 Este objetivo se alcanza mediante un instrumento de vástago con las características indicadas en la reivindicación 1, deduciéndose perfeccionamientos ventajosos de este instrumento de las reivindicaciones dependientes, de la siguiente descripción así como del dibujo. En este sentido, las características indicadas en las reivindicaciones dependientes pueden contribuir ventajosamente a la configuración de la invención en la combinación indicada aunque también, en la medida en que sea técnicamente útil, por sí solas o en otra combinación.

50 El instrumento de vástago según la invención es preferiblemente un instrumento de vástago médico-endoscópico, sin embargo, también puede tratarse de un tecnoscopio empleado en el ámbito técnico. El instrumento de vástago está dotado de un vástago hueco, que entre dos partes configuradas de manera rígida presenta una parte flexible transversalmente a su extensión longitudinal. Así, el vástago hueco está dotado de una parte proximal rígida, alineada preferiblemente de manera recta, a la que le sigue una parte que puede flexionarse desde una posición, en la que está alineada en una extensión longitudinal directa de la parte proximal del vástago hueco, a una dirección transversal a un eje longitudinal de la parte proximal del vástago hueco. A la parte flexible le sigue en el lado distal una segunda parte configurada de manera rígida del vástago hueco, que preferiblemente forma un cabezal de instrumento distal del instrumento de vástago, en el que está montada una herramienta del instrumento de vástago.

60 Según la invención la parte flexible del vástago hueco está unida de manera firme con al menos una de las demás partes del vástago hueco mediante una unión por arrastre de forma. Con respecto a la unión por arrastre de material de la parte flexible del vástago hueco con la parte proximal del vástago hueco configurada de manera rígida y el cabezal de instrumento, ya conocida por el estado de la técnica, la unión por arrastre de forma de la parte flexible con una o preferiblemente con las dos de las demás partes del vástago hueco tiene la ventaja de que las tres partes del vástago hueco, es decir, sus dos partes configuradas de manera rígida y la parte flexible dispuesta entremedias, pueden estar compuestas por los materiales más diversos, de modo que por ejemplo la parte flexible del vástago
65

hueco puede haberse fabricado de forma barata y, con respecto a su flexibilidad de manera útil puede haberse fabricado de plástico, mientras que en el caso de las dos otras partes del vástago hueco puede tratarse de partes de metal.

- 5 Para formar la unión por arrastre de forma entre la parte flexible y al menos una de las demás partes del vástago hueco, según la invención está previsto que dos salientes configurados en una pared circunferencial de una de las partes unidas entre sí, que están dispuestos en la pared circunferencial de manera opuesta entre sí y sobresalen en la dirección del eje longitudinal de la parte, se enganchen por arrastre de forma en dos rebajes configurados en la pared circunferencial de la otra parte de manera opuesta y que atraviesan completamente la pared circunferencial.
- 10 Por consiguiente, en la pared circunferencial de una primera parte del vástago hueco dos salientes sobresalen en la dirección axial de la parte y normalmente en la dirección de la segunda parte que se unirá con la misma, siendo estos dos salientes opuestos y preferiblemente diametralmente opuestos, es decir, sobre una línea de unión que corta el eje central de esta parte. De manera correspondiente en la segunda parte del vástago hueco, que está unida con la primera parte, en un extremo dirigido hacia la primera parte en su pared circunferencial, están configurados dos rebajes complementarios con los salientes de la primera parte, que atraviesan completamente su pared circunferencial y también son opuestos o preferiblemente son diametralmente opuestos en una línea de unión que corta el eje central de esta parte, presentando normalmente los salientes de la primera parte y los rebajes de la segunda parte unas muescas, que dan lugar a un arrastre de forma entre la primera parte y la segunda parte que se unirá con la misma, en la dirección de la extensión longitudinal del vástago hueco. Ventajosamente la disposición de los salientes en la primera parte del vástago hueco en relación con la disposición y configuración de la segunda parte del vástago hueco hace posible un montaje rápido y sencillo de la primera parte en la segunda parte, porque para ello la primera parte, partiendo de una posición, en la que sus salientes están dispuestos en una línea directa y recta con respecto a los rebajes de la segunda parte por fuera de la segunda parte, sólo tiene que moverse en una dirección recta con respecto a la segunda parte, hasta que cada uno de sus salientes queda enganchado en un rebaje de la segunda parte.

- Como las dos partes del vástago hueco, que están unidas de la manera descrita, por el enganche de los salientes de la primera parte en los rebajes de la segunda parte, sólo están fijadas en la dirección axial del vástago hueco, según la invención está previsto un componente, que rodea las partes unidas así por arrastre de forma. De este modo se evita un movimiento de las dos partes del vástago hueco entre sí en dirección radial, de modo que también están unidas entre sí por arrastre de forma en la dirección radial del vástago hueco. Entonces es posible un montaje particularmente sencillo de este componente que rodea las dos partes unidas entre sí, cuando el componente está configurado de forma anular y presenta una sección transversal interna correspondiente a la sección transversal externa de las partes del vástago hueco que van a unirse entre sí, de modo que el componente sólo tenga que colocarse sobre el vástago hueco hasta que el componente se sitúe directamente por fuera de la unión por arrastre de forma entre una y otra parte del vástago hueco. De manera conveniente el componente está dimensionado de tal modo que sólo cubre la parte flexible del vástago hueco en una medida reducida para, de este modo, no afectar o impedir su flexión.

- 40 Según la invención la parte distal del vástago hueco está unida de la manera ya descrita por arrastre de forma con la parte flexible del vástago hueco. En este caso está previsto un manguito, que está unido con la parte distal del vástago hueco y que rodea radialmente la unión por arrastre de forma entre la parte distal y la parte flexible. En este sentido, para la fijación por arrastre de forma de la parte distal en la dirección del eje longitudinal del vástago hueco, los salientes están dispuestos preferiblemente en la parte distal del vástago hueco, mientras que los rebajes, en los que se enganchan los salientes, están configurados en la parte flexible del vástago hueco. En este caso, la unión entre el manguito y la parte distal del vástago hueco puede implementarse ventajosamente porque los salientes configurados en la parte distal sobresalen no sólo en su dirección axial, sino también en su dirección radial y se enganchan en orificios pasantes configurados en el manguito, que se corresponden con los salientes. De este modo el manguito queda fijo con respecto a la parte distal del vástago hueco y con respecto a su parte flexible. Adicional o
- 50 alternativamente a esta fijación del manguito, la parte distal y el manguito también pueden estar unidos entre sí por arrastre de material, por ejemplo mediante una soldadura por láser.

- Según otra configuración preferida del instrumento de vástago según la invención, la parte flexible del vástago hueco está unida de la manera ya descrita por arrastre de forma con la parte proximal del vástago hueco. En este sentido,
- 55 un tubo externo rodea radialmente la unión por arrastre de forma entre la parte flexible y la proximal del vástago hueco, pudiendo moverse axialmente el vástago hueco con respecto al tubo externo. El tubo externo se extiende de manera conveniente hasta un elemento de manipulación dispuesto proximalmente en el instrumento de vástago, sobresaliendo el vástago hueco del tubo externo en el elemento de manipulación en el lado proximal y estando unido de manera operativa en esta zona con un dispositivo de control, con el que puede moverse axialmente con respecto
- 60 al tubo externo. Con respecto a esta movilidad del vástago hueco, cuya importancia se discutirá con más detalle a continuación, no es necesario decir que el trayecto de movimiento del vástago hueco con respecto al tubo externo está limitado de tal modo que el tubo externo siempre rodea la unión por arrastre de forma entre la parte flexible y la proximal del vástago hueco.

- 65 Para la flexión de la parte flexible del vástago hueco de manera conveniente está previsto un elemento de tracción, que en el lado distal de la parte flexible o en la zona del extremo de la parte flexible está fijado al vástago hueco y

que al aplicar una fuerza produce una desviación lateral de la parte flexible. Según la invención se prefiere una configuración en la que el manguito unido con la parte distal del vástago hueco está unido con un elemento de tracción de este tipo para controlar la flexión de la parte flexible del vástago hueco.

En particular, en un perfeccionamiento de esta configuración, resulta particularmente ventajoso que, como se prevé adicionalmente de manera preferida, el elemento de tracción esté unido con el tubo externo que rodea radialmente la unión por arrastre de forma entre la parte flexible y la proximal del vástago hueco. Así, en este caso el elemento de tracción está unido no sólo con el manguito que forma parte de la unión por arrastre de forma entre la parte distal y la flexible del vástago hueco, sino también con el tubo externo. Cuando con esta configuración se ejerce sobre el vástago hueco una fuerza de movimiento que actúa en su dirección distal, entonces un movimiento relacionado del vástago hueco sólo será posible con una flexión simultánea de la parte flexible del vástago hueco, así, la parte flexible se desvía lateralmente en función del trayecto de movimiento del vástago hueco.

Sobre todo con vistas a un número de componentes del instrumento de vástago lo más reducido posible, preferiblemente está previsto que el manguito y el elemento de tracción se formen por un componente común. Para la fabricación de este componente, de manera conveniente se utiliza un tubo de pared delgada, cuya pared, independientemente de un tramo de extremo que forma el manguito, se aleja en un intervalo angular de, por ejemplo, 340° o más, de modo que en el tramo de extremo que forma el manguito queda una tira de material estrecha que sobresale en la dirección axial, que forma el elemento de tracción.

La parte flexible del vástago hueco se forma preferiblemente por un tubo. Para permitir una desviación lateral de la parte flexible, ventajosamente está configurada de un material elástico, presentando varios cortes distribuidos por su longitud, que discurren transversalmente a su extensión longitudinal. En este sentido, varios de los cortes están configurados de manera conveniente en el lado externo de la parte flexible del vástago hueco, en cuyo lado externo está dispuesto el elemento de tracción para controlar la desviación lateral de la parte flexible y en cuya dirección puede desviarse la parte flexible. Para que una flexión de esta parte del vástago hueco no vaya acompañada de un desplazamiento de material a la luz interna de esta parte del vástago hueco, de manera favorable los cortes están configurados ensanchados en forma de cuña.

Para ello también ventajosamente está previsto que unos cortes directamente sucesivos estén configurados en zonas de pared directamente opuestas entre sí, de la parte flexible del vástago hueco. Por consiguiente, a un corte, que está configurado en una zona de pared, dirigida hacia el elemento de tracción dispuesto por fuera de la parte flexible del vástago hueco, le sigue un corte, que está configurado en una zona de pared dirigida en sentido opuesto al elemento de tracción y a éste de nuevo un corte, que está configurado en la zona de pared, dirigida hacia el elemento de tracción. Normalmente a este corte mencionado en último lugar pueden seguirle cortes adicionales que están dispuestos de la manera descrita en la parte flexible del vástago hueco.

Para una desviación lateral definida de la parte flexible del vástago hueco es muy importante que el elemento de tracción siempre esté alineado en paralelo a la parte flexible del vástago hueco. Sobre todo, éste es el objetivo de otro perfeccionamiento ventajoso del instrumento según la invención, según el cual en la parte flexible del vástago hueco, por fuera, están configuradas varias elevaciones, a través de las cuales se guía el elemento de tracción. A consecuencia del guiado del elemento de tracción a través de las elevaciones configuradas en la parte flexible del vástago hueco, en las que el elemento de tracción puede moverse libremente en su dirección axial, el elemento de tracción, independientemente de una flexión de la parte flexible, siempre está en contacto estrecho con la parte mencionada en último lugar.

En general, el tipo de herramienta utilizada en relación con el instrumento de vástago según la invención y por tanto, el uso previsto del instrumento de vástago según la invención, es en gran parte arbitrario. Sin embargo, debido a la parte flexible de su vástago hueco y la posibilidad de desviación lateral relacionada de una herramienta dispuesta en el lado distal de la parte flexible, este instrumento de vástago es adecuado particularmente para la ablación de tejido corporal y en particular para la ablación de tejido en cirugías de disco, en las que la herramienta puede alinearse de una manera particularmente exacta con respecto al tejido sometido a ablación, de modo que se reduce considerablemente el riesgo de daño de otro tejido. En este sentido, en el caso del instrumento según la invención se trata preferiblemente de un instrumento de corte, en el que en la parte distal del vástago hueco está dispuesta una herramienta de corte expuesta aquí al menos en parte, que se acciona de manera rotatoria por un árbol de accionamiento guiado a través del vástago hueco.

A continuación se explicará la invención en más detalle mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo. En el dibujo, de manera esquemáticamente simplificada y a diferentes escalas muestra:

la figura 1, en una representación en perspectiva, un instrumento de vástago médico-endoscópico,

la figura 2, en una representación en perspectiva, una zona de extremo distal del instrumento de vástago según la figura 1,

la figura 3, en una representación en perspectiva y en despiece ordenado, una parte proximal y una flexible que le sigue, de un vástago del instrumento de vástago según la figura 1,

la figura 4, la representación según la figura 3 en el estado ensamblado,

la figura 5, en una representación en perspectiva y en despiece ordenado, la parte flexible del vástago y una parte distal que le sigue, del vástago del instrumento de vástago según la figura 1,

la figura 6, la representación según la figura 5 en el estado ensamblado,

la figura 7, en una representación en perspectiva y en despiece ordenado, un tramo de extremo distal del vástago y un elemento de tracción para desviar la parte flexible del vástago y

la figura 8, la representación según la figura 7 en el estado ensamblado.

En el caso del instrumento de vástago representado en el dibujo se trata de un instrumento de corte para realizar una ablación de tejido corporal. Este instrumento de vástago presenta un vástago hueco alargado 2, que está configurado en tres partes y que presenta una parte proximal 4 alineada de manera recta, una parte flexible 6 que le sigue en el lado distal y una parte 8 que forma el extremo distal del instrumento de vástago. En el lado proximal del vástago hueco 2 está dispuesto un elemento de manipulación, del que, en el dibujo, por motivos de visibilidad, sólo se representa un elemento de inserción 10 que se engancha en una carcasa del elemento de manipulación, que incluye un dispositivo de control 40 para controlar una desviación lateral de la parte flexible 6.

La parte 8 forma un cabezal de instrumento del instrumento de vástago, en el que de manera giratoria se monta una herramienta de corte 12 que, a través de un árbol de accionamiento guiado a través del vástago hueco 2, no representado en el dibujo, está unida de manera operativa con un motor de accionamiento dispuesto en el elemento de manipulación dispuesto en el lado proximal del vástago hueco 2 y que tampoco se representa. La herramienta de corte 12 presenta un cuerpo de base esencialmente cilíndrico, en cuyo lado circunferencial está configurada una ventana, formando dos lados longitudinales de la ventana que discurren en la dirección axial de la herramienta de corte 12 dos cuchillas 14 y 16. Las cuchillas 14 y 16 quedan expuestas en una ventana 18 configurada en la parte 8 que forma el cabezal de instrumento (véase en particular la figura 2).

La parte flexible 6 del vástago hueco 2 puede desviarse lateralmente, transversalmente a la extensión longitudinal de la parte proximal 4 del vástago hueco 2, que, como la parte 8 del vástago hueco 2, está configurada de manera rígida. Para ello la parte 6 del vástago hueco 2, configurada esencialmente de forma tubular, está configurada de plástico elástico y presenta varios cortes 20 y 22 distribuidos por su longitud. Cada uno de estos cortes 20 y 22 está alineado transversalmente a la extensión longitudinal de la parte 6 y ensanchado hacia fuera en forma de cuña. En este sentido, los cortes 20 están dispuestos separados entre sí en la dirección longitudinal de la parte 6 en una zona de pared común de la parte 6, mientras que los cortes 22 configurados en la dirección longitudinal de la parte 6 entre los cortes 20 están configurados en una zona de pared de la parte 6, directamente opuesta a la zona de pared mencionada en primer lugar (figura 2).

Por las figuras 3 - 6 resulta evidente que la parte 6 del vástago hueco 2 situada entre las partes 4 y 8 está unida por arrastre de forma con las partes 4 y 8.

Para la unión de la parte flexible 6 con la parte proximal 8 del vástago hueco 2, en el extremo distal de la parte proximal 4 del vástago hueco 2, en la pared circunferencial de la parte 4, están configurados dos salientes 24 esencialmente en forma de T. Estos dos salientes 24 están dispuestos de manera diametralmente opuesta en la pared circunferencial de la parte 4 y apuntan en la dirección distal. De manera correspondiente a los salientes 24 configurados en la parte 4 del vástago hueco 2, en la parte flexible 6 del vástago hueco 2, partiendo de su extremo proximal, están configurados dos rebajes 26 en forma de T que atraviesan completamente la pared circunferencial de la parte 6, que también se oponen diametralmente entre sí. Como resulta evidente por la figura 3, para ensamblar las partes 4 y 6 del vástago hueco 2, la parte 4 se coloca con respecto a la parte 6 de tal modo que sus salientes 24 se dispongan en línea recta por fuera de los rebajes 26 configurados en la parte flexible 6, pudiendo engancharse los salientes 24 de la parte 4 por un movimiento de la parte 4 en una dirección A de manera sencilla en los rebajes 26 de la parte 6 del vástago hueco, con lo que se fija la parte 6 en la dirección longitudinal del vástago hueco 2 por arrastre de forma en la parte 4 del vástago hueco 2.

Partiendo del extremo distal de la parte 6 del vástago hueco 2, en la pared circunferencial de la parte 6 están configurados dos rebajes 28 adicionales en forma de T, que en un plano normal a la disposición de los rebajes 26 se oponen diametralmente entre sí. De manera correspondiente a estos rebajes 28, en la pared circunferencial de la parte distal 8 del vástago hueco 2 están configurados dos salientes 30 en forma de T, que en la parte 8 sobresalen en la dirección proximal y se disponen de manera diametralmente opuesta entre sí en la pared circunferencial de la parte 8. Por la figura 5 puede reconocerse que para ensamblar las partes 6 y 8 del vástago hueco 2, la parte 8 se coloca con respecto a la parte 6 de tal modo que sus salientes 30 se disponen en línea recta por fuera de los rebajes 30 configurados en la parte flexible 6, pudiendo engancharse los salientes 30 de la parte 8 por un movimiento de la

parte 8 en una dirección B con los rebajes 28 de la parte 6 del vástago hueco 2, con lo que se fija la parte 8 en la dirección longitudinal del vástago hueco 2 por arrastre de forma en la parte 6 del vástago hueco 2.

Para proporcionar también una fijación por arrastre de forma de la parte 8 del vástago hueco 2 en su parte 6 en la dirección radial del vástago hueco 2, está previsto un manguito cilíndrico 32. Este manguito 32 presenta una sección transversal interna, que se corresponde con la sección transversal externa de las partes 6 y 8. En un extremo del manguito 32 sobresale una tira de material estrecha y alargada en la dirección axial del manguito, cuya importancia se explicará con más detalle a continuación. El manguito 32 se coloca con la tira de material apuntando en la dirección proximal sobre el vástago hueco 2 de tal modo que cubra la parte 6 y la parte 8 en la zona de su unión por arrastre de forma. En este sentido, los salientes 30 configurados en la parte 8 del vástago hueco 2, que no sólo sobresalen en la dirección axial sino también en la dirección radial de la parte 8, se enganchan en rebajes 34 correspondientes del manguito 32, que atraviesan completamente el manguito 32. Mediante este enganche de los salientes 32 en los rebajes 34, el manguito 32 está unido de manera firme con la parte 8 del vástago hueco 2 y así no puede moverse con respecto a la unión por arrastre de forma entre la parte 6 y la parte 8 del vástago hueco 2. Adicionalmente el manguito 32 está unido por arrastre de material con la parte 8 del vástago hueco 2 mediante puntos de soldadura por láser.

Para proporcionar una fijación por arrastre de forma de la parte flexible 6 del vástago hueco, en su parte proximal 4 en la dirección radial del vástago hueco 2 está previsto un tubo externo 36. Este tubo externo 36, que se extiende en la dirección proximal hasta el elemento de inserción 10 del elemento de manipulación y aquí se une firmemente con el elemento de inserción 10, cubre la unión por arrastre de forma formada por los salientes 24 en la parte 4 y los rebajes 26 en la parte 6 del vástago hueco 2 y así, forma también un arrastre de forma en la dirección radial del vástago hueco 2.

Con respecto al tubo externo 36 el vástago hueco 2 puede desplazarse en la dirección axial. Para ello, el vástago hueco 2 está acoplado con el movimiento de una palanca de control 40 dispuesta de manera pivotante en el elemento de inserción 10 del elemento de manipulación. El acoplamiento de movimiento del vástago hueco 2 con la palanca de control 40, no representado en el dibujo, es tal que cuando se hace pivotar la palanca de control 40 en la dirección de un eje central del vástago hueco 2, se mueve el vástago hueco 2 con respecto al tubo externo en la dirección distal.

La tira de material configurada en el manguito 32 forma un elemento de tracción 38 para controlar una desviación lateral de la parte flexible 6 del vástago hueco 2. El elemento de tracción 38 está configurado de manera alargada de tal modo que se extiende por el extremo distal del tubo externo 36 y en esta zona se une con el tubo externo 36 de manera firme mediante una costura de soldadura por láser 42. En este sentido, el elemento de tracción 36 está guiado a través de varias elevaciones 44 configuradas radialmente por fuera en la parte flexible 6 del vástago hueco 2 entre cortes adyacentes 20 con un movimiento libre de modo que el elemento de tracción 38 siempre se encuentre directamente por fuera de la parte 6 del vástago hueco 2. Para la desviación lateral de la parte flexible 6 del vástago hueco 2, a través de la palanca de control 40 sobre el vástago hueco 2 se ejerce una fuerza de movimiento que actúa en la dirección distal de tal modo que las partes 4 y 6 del vástago hueco 2 se muevan en la dirección distal. Sin embargo, como la parte 8 del vástago hueco está unida firmemente con el tubo externo 36 a través del elemento de tracción 38 configurado en el manguito 32, de este modo se produce una desviación lateral de la parte 6 del vástago hueco en la dirección del elemento de tracción 38 transversalmente a la extensión longitudinal del vástago hueco 2. Una vez que se suelta la palanca de control 40, las propiedades de resorte inherentes a la parte 6 del vástago hueco 2 configurada de manera elástica y al elemento de tracción 38 provocan que el vástago hueco 2 se mueva de nuevo en la dirección proximal y que la parte flexible 6 del vástago hueco asuma de nuevo una forma en la que se alinea en una extensión longitudinal recta de la parte proximal 4 del vástago hueco 2.

Lista de símbolos de referencia

- 2 - vástago hueco
- 4 - parte
- 6 - parte
- 8 - parte
- 10 - elemento de inserción
- 12 - herramienta de corte
- 14 - cuchilla
- 16 - cuchilla

	18 -	ventana
	20 -	corte
5	22 -	corte
	24 -	saliente
	26 -	rebaje
10	28 -	rebaje
	30	saliente
15	32	manguito
	34	rebaje
	36	tubo externo
20	38	elemento de tracción
	40	palanca de control
25	42	costura de soldadura por láser
	44	elevación
	A -	dirección
30	B -	dirección

REIVINDICACIONES

1. Instrumento de vástago, en particular instrumento de vástago médico-endoscópico, con un vástago hueco (2), que entre dos partes (4, 8) configuradas de manera rígida presenta una parte flexible (6) transversalmente a su extensión longitudinal, que está unida de manera firme con al menos una de las demás partes (4, 8) configuradas de manera rígida de tal modo que dos salientes (24, 30) configurados en una pared circunferencial de una de las partes (4, 8) unidas entre sí, que están dispuestos en la pared circunferencial de manera opuesta entre sí y sobresalen en la dirección del eje longitudinal de la parte (4, 8), se enganchen por arrastre de forma en dos rebajes (26, 28) configurados en la pared circunferencial de la otra parte (6) de manera opuesta y que atraviesan completamente la pared circunferencial, estando rodeadas las partes (4, 6, 8) del vástago hueco (2), unidas por arrastre de forma entre sí, en la zona de su unión por arrastre de forma en la circunferencia externa por un componente, estando unida la parte distal del vástago hueco (8) por arrastre de forma con su parte flexible (6), caracterizado por que un manguito (32) unido con la parte distal (6) rodea radialmente la parte distal (8) y la parte flexible (6) del vástago hueco (2) en la zona de su unión por arrastre de forma y el manguito (36) unido con la parte distal (8) del vástago hueco (2) está unido con un elemento de tracción (38) para controlar la flexión de la parte flexible (6) del vástago hueco (2).
2. Instrumento de vástago según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte flexible (6) del vástago hueco (2) está unida por arrastre de forma con la parte proximal (4) del vástago hueco (2) y un tubo externo (36) que se extiende al menos hasta el extremo proximal del vástago hueco (2) rodea radialmente la unión por arrastre de forma entre la parte flexible (6) y la proximal (4) del vástago hueco (2), pudiendo moverse axialmente el vástago hueco (2) con respecto al tubo externo (36).
3. Instrumento de vástago según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el elemento de tracción (38) está unido con el tubo externo (36) que rodea radialmente la unión por arrastre de forma entre la parte flexible (6) y la proximal (4) del vástago hueco (2).
4. Instrumento de vástago según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el manguito (32) y el elemento de tracción (38) se forman por un componente común.
5. Instrumento de vástago según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte flexible (6) del vástago hueco (2) está configurada por un material elástico y presenta varios cortes (20, 22) distribuidos por su longitud, que discurren transversalmente a su extensión longitudinal.
6. Instrumento de vástago según la reivindicación 5, caracterizado por que unos cortes (20, 22) directamente sucesivos están configurados en zonas de pared directamente opuestas entre sí, de la parte flexible (6) del vástago hueco (2).
7. Instrumento de vástago según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la parte flexible (6) del vástago hueco (2), por fuera, están configuradas varias elevaciones (44), a través de las cuales se guía el elemento de tracción (38).
8. Instrumento de vástago según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la parte distal (8) del vástago hueco (2) está dispuesta una herramienta de corte (12) expuesta aquí al menos en parte, que se acciona por un árbol de accionamiento guiado a través del vástago hueco (2).

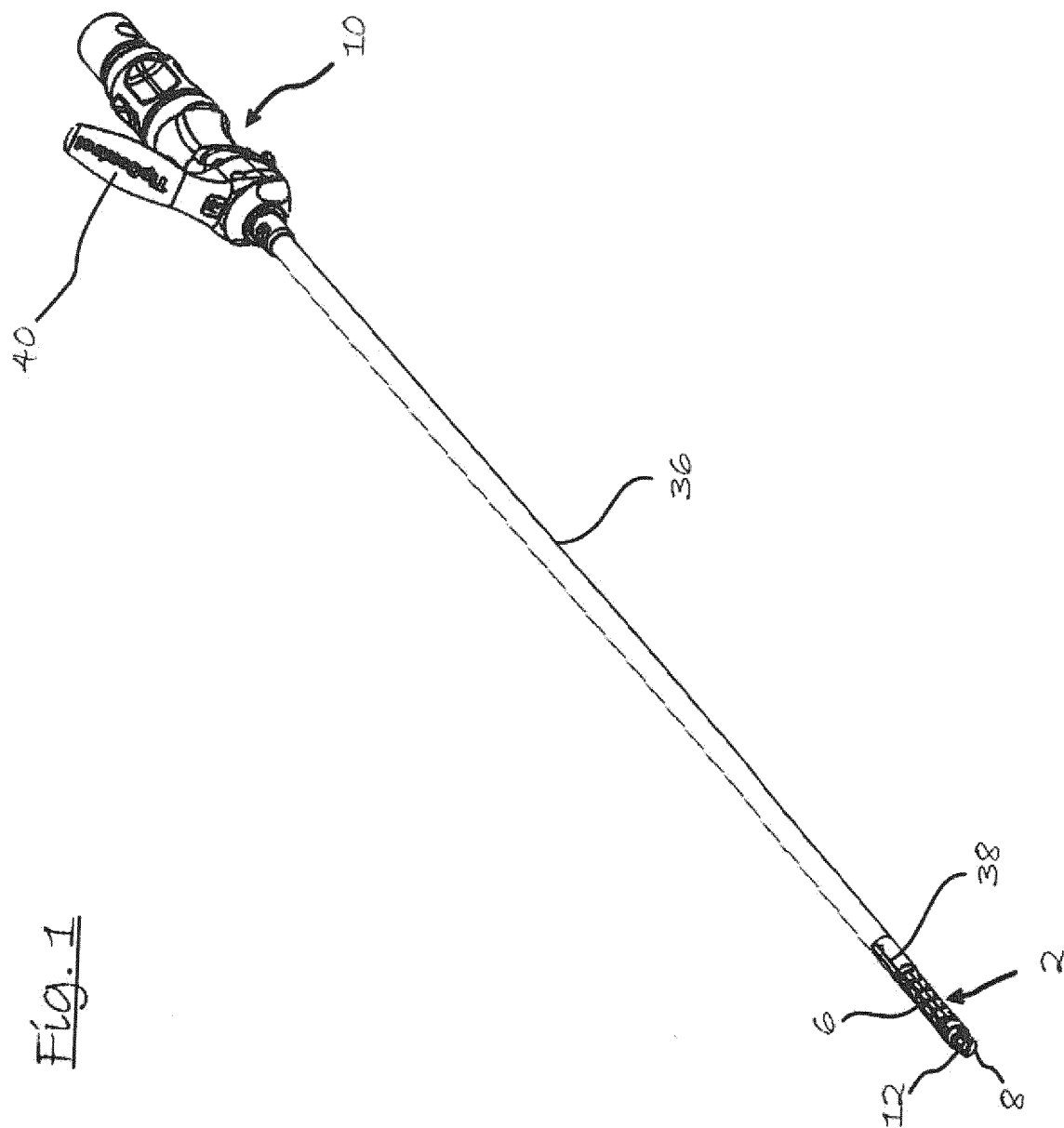
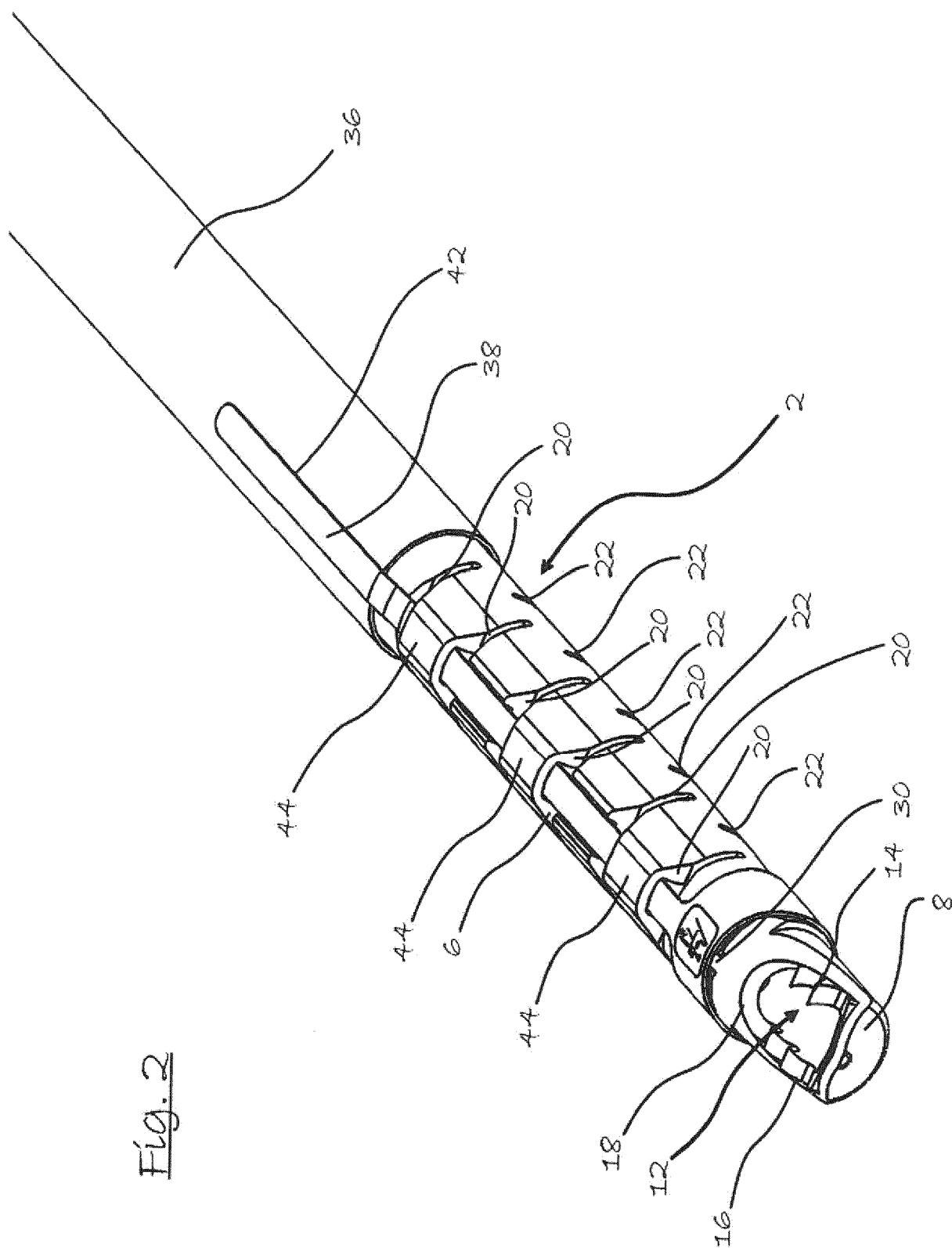


Fig. 1

Fig. 2



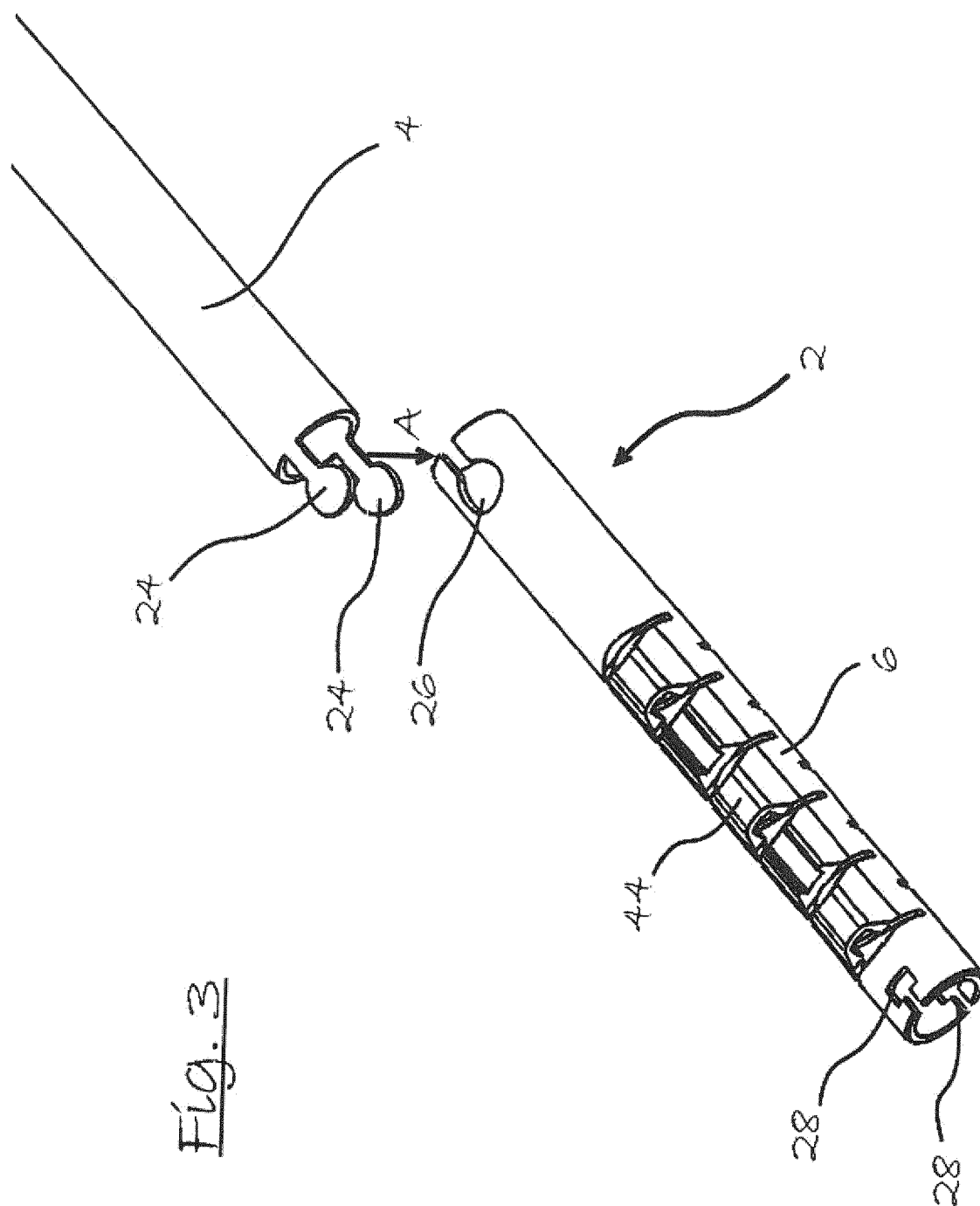
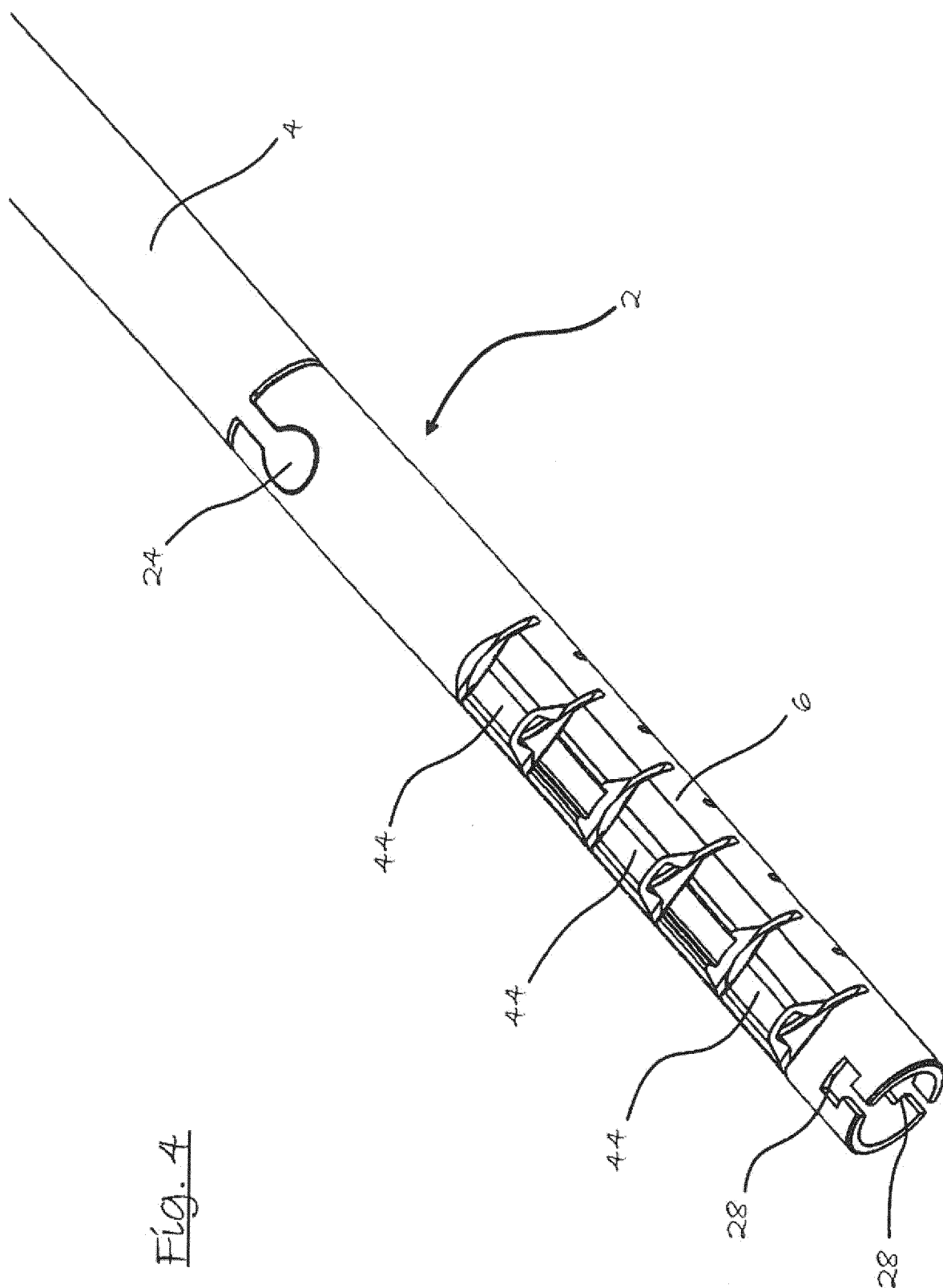
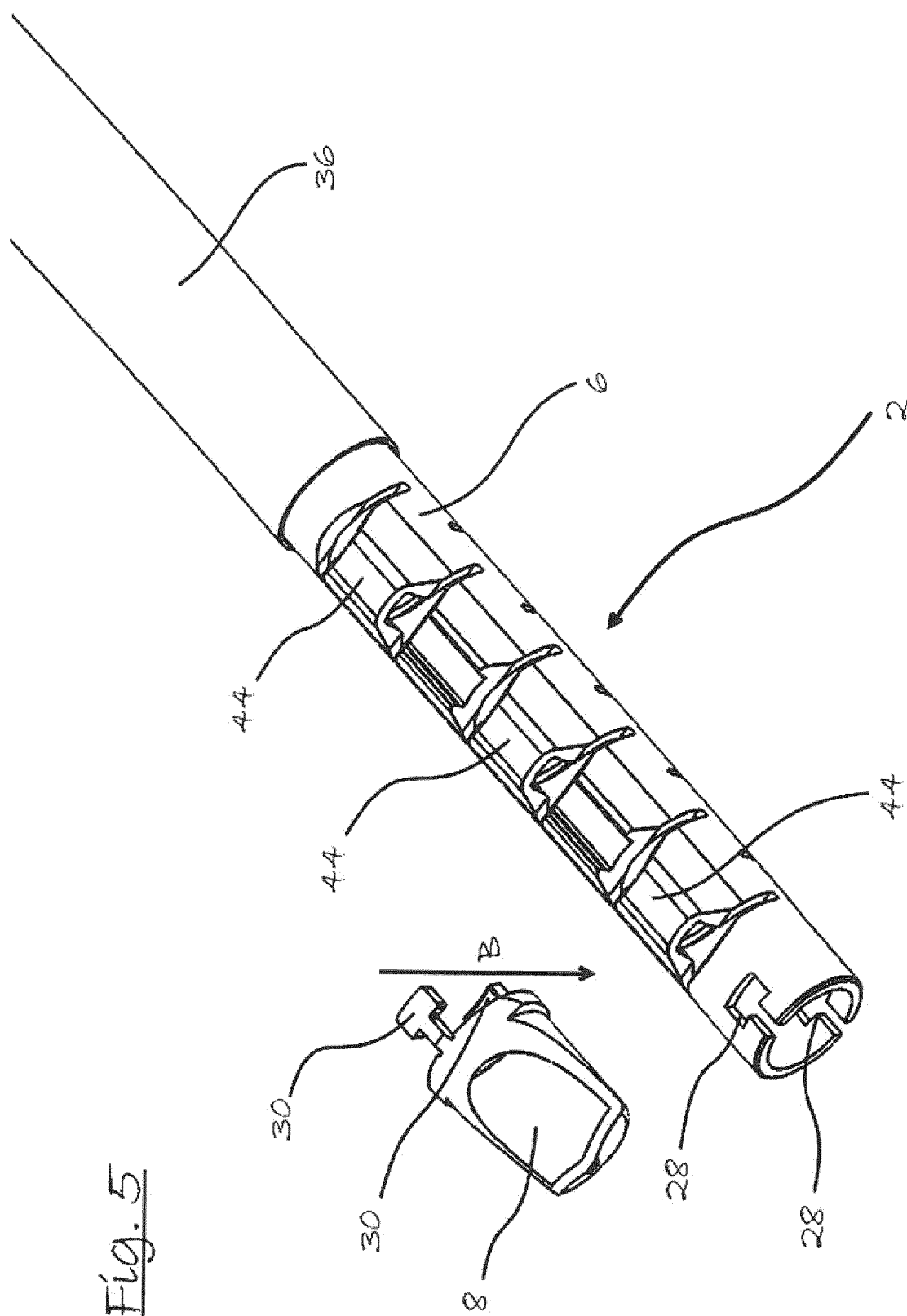


Fig. 3





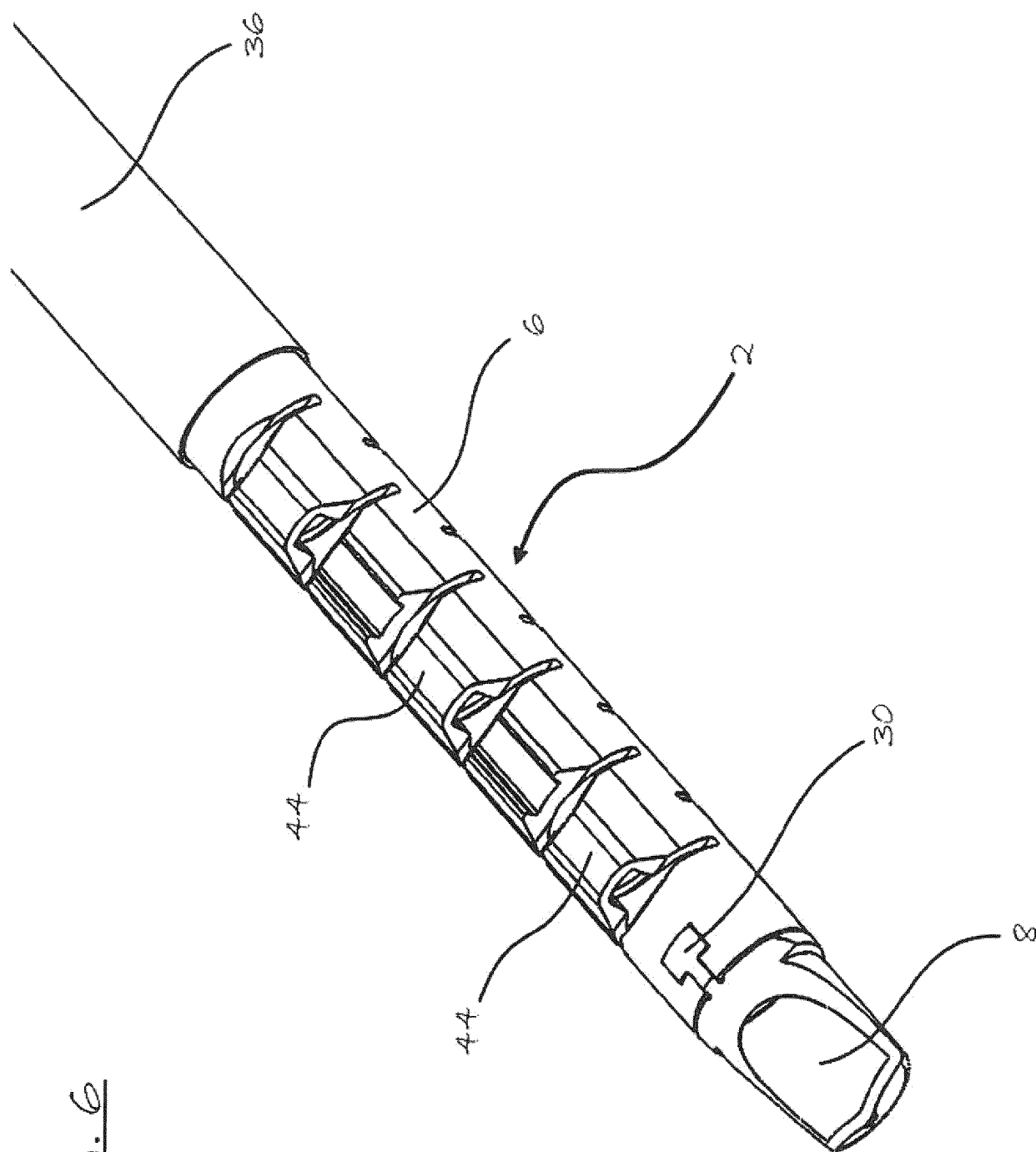
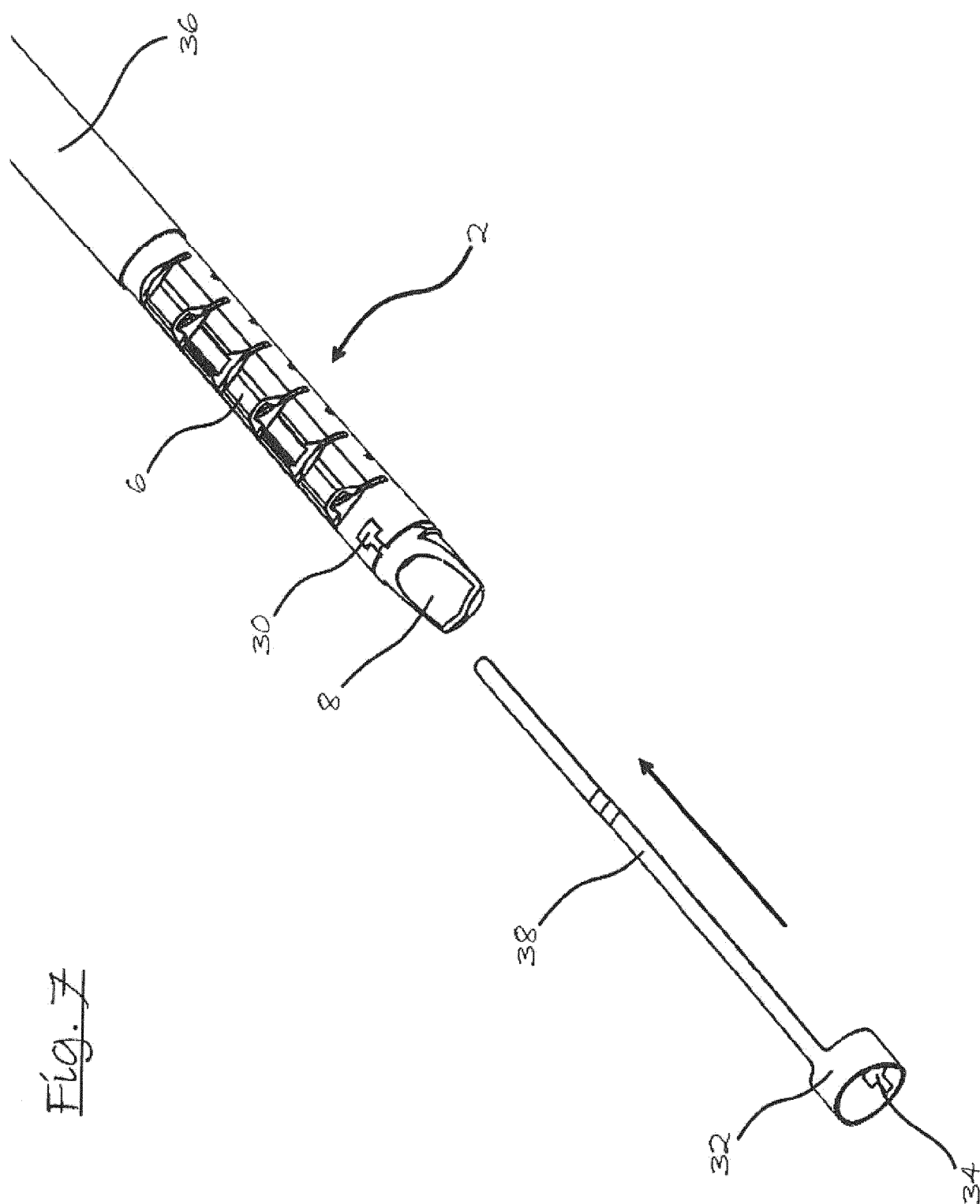


Fig. 6



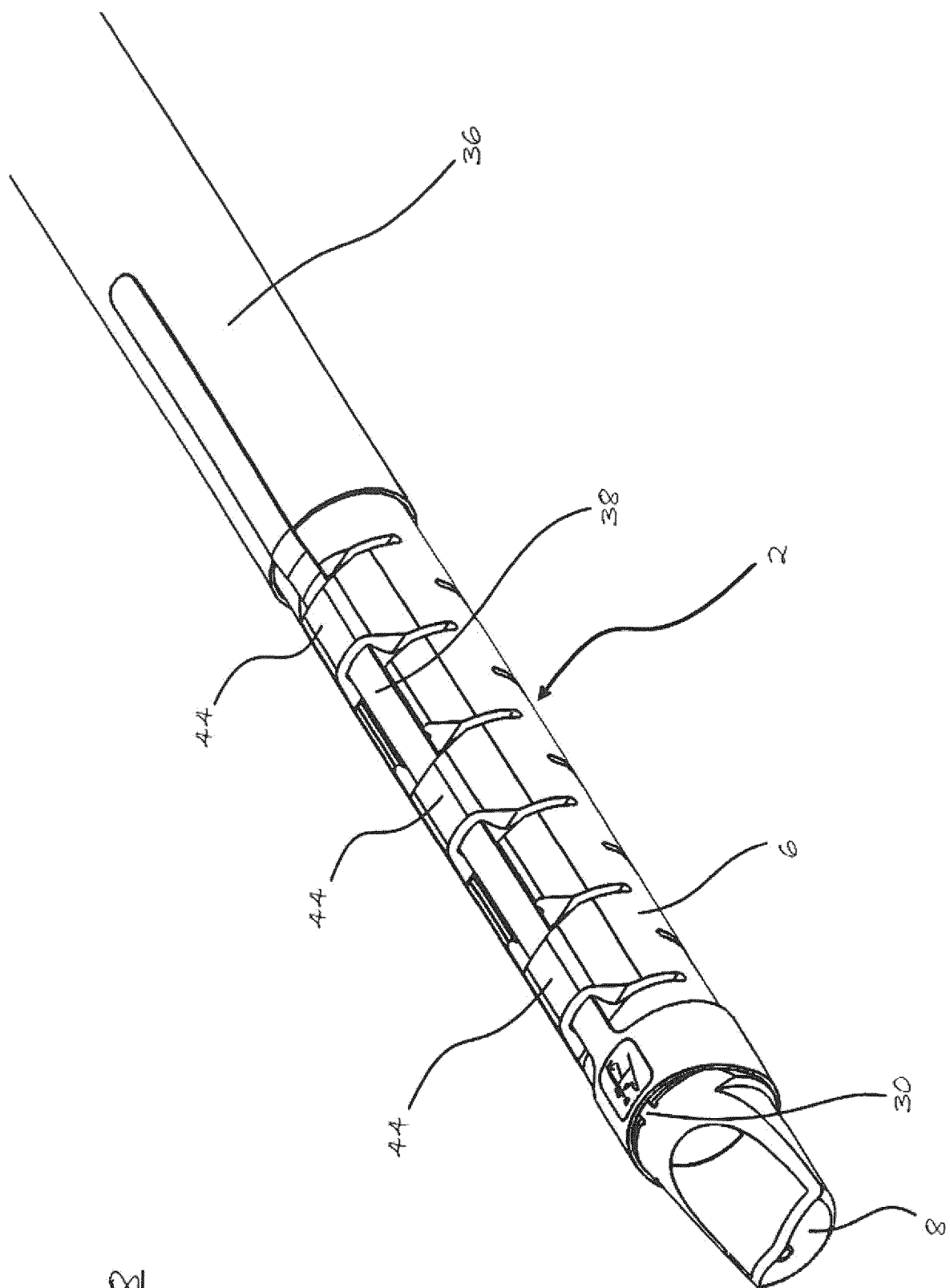


Fig. 8