

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 752**

51 Int. Cl.:

A61B 17/29

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2020** **PCT/ES2020/070185**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2020** **WO20201596**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2020** **E 20783074 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023** **EP 3949879**

54 Título: **Instrumento quirúrgico laparoscópico**

30 Prioridad:

02.04.2019 ES 201930528 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2024

73 Titular/es:

SERVOCAD MICROTRONICS S.L. (100.0%)
Pol. Ind. Pla de Santa Anna I, Calle Coll, NAU 2-A,
Sant Fruitós de Bages
08272 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

HERNANDEZ JUANPERA, JESUS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 969 752 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 quirúrgico laparoscópico

5 Objeto de la invención

El objeto de la presente solicitud es proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico.

10 De manera más específica, la invención propone la elaboración de un instrumento quirúrgico laparoscópico que está provisto de una porción de agarre manual provista de tres miembros de agarre, uno de ellos es fijo (no móvil) y los otros dos miembros de agarre son móviles y están articulados, de manera que cada uno puede realizar un movimiento angular, facilitando el uso de la herramienta durante la cirugía.

15 Antecedentes de la invención

En la actualidad, se conocen los aparatos quirúrgicos laparoscópicos para cirugías que requieren sutura y ligadura de tejidos corporales a través de incisiones realizadas en las paredes del cuerpo. Sin embargo, en la gran mayoría de estos aparatos, la herramienta quirúrgica actúa en un solo plano, limitando así los grados de libertad y, en consecuencia, dificultando su uso por parte del cirujano.

20 Para resolver el problema anterior, se conoce un instrumento laparoscópico que se describe en la patente europea EP-A-1 250 891. Este instrumento destaca por comprender un par de mecanismos de unión capaces de conectar, por una parte, un miembro de agarre a un miembro de mordaza, y de conectar un segundo miembro de agarre al segundo miembro de mordaza. Adicionalmente, los dos miembros de agarre son capaces de girar con respecto a un segundo plano gracias a la configuración estructural de los dos mecanismos de unión.

25 Sin embargo, este instrumento es relativamente complejo y su libertad de movimiento sigue siendo limitada al no permitir una rotación de 360° del eje que une los miembros de mordaza con los miembros de agarre, de modo que este instrumento puede ser difícil de utilizar durante la cirugía.

30 Para resolver todos los problemas anteriores, se conoce un instrumento que se describe en la publicación de patente n.º ES 2385518 solicitada por el mismo propietario. Aunque este instrumento quirúrgico es más cómodo de usar en comparación con los dispositivos de la técnica anterior, en la práctica se ha observado que, en el caso de un tiempo prolongado que implique realizar movimientos complejos durante la cirugía, el usuario puede verse con dificultades para manipularlo debido al esfuerzo que debe realizar con el movimiento de los dedos.

35 También sería deseable simplificar el montaje del instrumento constructivo para reducir el tiempo y los costes de fabricación.

40 Además, el solicitante no conoce actualmente una invención que tenga todas las características descritas en esta memoria descriptiva.

45 Se conoce gracias al documento de la técnica anterior n.º US 5147373 A un instrumento laparoscópico provisto de tres miembros de agarre, configurado para mover herramientas de trabajo y que tiene dos mordazas. Sin embargo, este instrumento no permite girar la herramienta de trabajo y, al mismo tiempo, que las dos mordazas funcionen de manera independiente, es decir, que cada mordaza pueda realizar un movimiento angular igual o diferente de la otra.

Sumario

50 La reivindicación 1 define la invención y las reivindicaciones dependientes divulgan las realizaciones. No se reivindican métodos quirúrgicos.

Descripción de la invención

55 La presente invención ha sido desarrollada con el fin de proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico que esté configurado como una novedad dentro del campo de aplicación y solucione los problemas antes mencionados, aportando además otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que sigue a continuación.

60 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico que comprende una porción de agarre manual provista de dos miembros de agarre que son móviles y están articulados, de manera que cada uno pueda realizar un movimiento angular, configurados para alojar un dedo del usuario; una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas articuladas entre sí mediante un eje pivotante, que puede ser manipulada por medio de la porción de agarre y; un mecanismo actuador capaz de transmitir movimiento desde la porción de agarre a la herramienta de trabajo, en donde el mecanismo actuador comprende dos varillas de empuje, en donde el extremo distal de cada una de las varillas de empuje está acoplado de forma articulada a una mordaza correspondiente y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un cuerpo anular correspondiente capaz de

realizar un movimiento longitudinal, de manera que las varillas de empuje sean capaces de girar, y en donde cada miembro de agarre está acoplado a un cuerpo anular respectivo por medio de varillas de conexión.

5 En concreto, la porción de agarre incluye un tercer miembro de agarre fijo configurado para alojar un dedo del usuario, estando acoplado a una pieza de soporte en donde están montadas las dos varillas de empuje, y ubicado entre los dos miembros de agarre articulados, estando articulados los dos miembros de agarre al tercer miembro de agarre por medio de un eje.

10 Otro objeto de la invención es proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico completamente mecánico que pueda desecharse después de un solo uso o que pueda esterilizarse para su reutilización en más de una ocasión, lo cual puede ser de gran utilidad para procedimientos de endoscopia y laparoscopia ya que la herramienta de trabajo puede adoptar múltiples posiciones y/u orientaciones durante su uso.

15 Gracias a estas características, resulta más fácil para el usuario, preferiblemente un cirujano, manipular la herramienta, pues se mejora la ergonomía y es constructivamente fácil de fabricar.

Preferentemente, uno de los miembros de agarre móviles está definido por un cuerpo en forma de gancho, de manera que se facilite el posicionamiento y/o extracción del dedo durante el uso del instrumento.

20 Adicionalmente, el instrumento incluye una prolongación de contorno arqueado que se extiende más allá del área prevista para la colocación del dedo del usuario.

25 Según otro aspecto de la invención, este incluye un sistema de guiado para realizar el movimiento angular de cada una de las mordazas, estando provisto el sistema de guía de una ranura con forma de rendija presente en cada una de las mordazas, en la que se puede deslizar el saliente que sobresale de cada una de las varillas de empuje. De esta forma, se permite un ángulo de apertura mayor que puede ser de hasta 110° y es constructivamente mucho más simple que otros sistemas de guía conocidos en la técnica.

30 Ventajosamente, cada una de las mordazas incluye unos medios de tope que están previstos para limitar el movimiento angular de las mismas.

35 En una realización preferida, los medios de tope están definidos por un área terminal en la mordaza que presenta dos bordes rectos adyacentes (35, 36) que forman un ángulo obtuso entre sí, y un área recta presente en la mordaza enfrentada, proporcionada para hacer tope con uno de los bordes rectos.

El instrumento quirúrgico laparoscópico descrito representa así una estructura innovadora con características estructurales y constitutivas hasta ahora desconocidas para el fin al que está destinado, razones que, junto con su utilidad práctica, lo dotan de la base suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

40 Otras características y ventajas del instrumento quirúrgico laparoscópico objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

45 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una realización preferida de un instrumento quirúrgico laparoscópico según la presente invención en posición de reposo;

50 la figura 2 es una vista en planta parcialmente en sección transversal del instrumento quirúrgico mostrado en la figura 1, en la que se han omitido algunas partes por razones de claridad;

la figura 2a es una vista detallada ampliada del área donde se ubica el mecanismo actuador;

55 la figura 3 es una vista en alzado lateral parcial del instrumento quirúrgico laparoscópico en una segunda posición operativa;

la figura 4 es una vista en alzado lateral del instrumento quirúrgico laparoscópico mostrado en las figuras anteriores, que incorpora un sistema de limpieza;

60 la figura 5 es una vista en alzado detallada de la porción de agarre del instrumento de la invención con las mordazas en posición cerrada;

la figura 6 es una vista en alzado detallada de la porción de agarre con las mordazas en una posición abierta; y

65 la figura 7 es una vista en perspectiva detallada de la porción de agarre del instrumento con las mordazas en posición abierta.

Descripción de una realización preferida

5 A la vista de los dibujos citados y según la numeración utilizada, las figuras muestran un ejemplo de realización preferido de la invención, que comprende las partes y miembros indicados y descritos en detalle a continuación.

10 Por tanto, como se puede observar en las figuras adjuntas 1 a 4, un instrumento quirúrgico laparoscópico, generalmente indicado con el número de referencia (1), comprende una porción de agarre provista de dos miembros de agarre móviles (2,3) que están articulados entre sí por medio de un eje pivotante (4), una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas (31, 32) que están articuladas entre sí mediante un eje pivotante (35) y un mecanismo actuador capaz de transmitir el movimiento desde la porción de agarre a la herramienta de trabajo (30), describiéndose dicho mecanismo actuador con mayor detalle a continuación.

15 Además, la porción de agarre incluye un tercer miembro de agarre fijo (5) configurado para alojar el dedo de un usuario, estando acoplada a una pieza de soporte (8) donde se montan las dos varillas de empuje (6, 7) que se detallan a continuación y situada entre los dos miembros de agarre articulados, estando articulados los dos miembros de agarre al tercer miembro de agarre por medio de un eje.

20 Uno de los miembros de agarre móviles (3) y el miembro de agarre fijo (5) presentan una forma alargada con un tramo de varilla que finaliza con un tramo a modo de dedal, que tienen una forma muy similar a los dedos de tijeras convencionales, mientras que el miembro de agarre móvil restante (2) está definido por un cuerpo en forma de gancho, de manera que su porción superior queda abierta (según la orientación representada en las figuras).

25 El miembro de agarre fijo (5) incluye una prolongación con un contorno arqueado (50) que se extiende más allá del área prevista para la colocación del dedo de un usuario.

30 A continuación, se hace referencia específica al mecanismo actuador capaz de transmitir movimiento desde la porción de agarre a la herramienta de trabajo (30), en donde el mecanismo actuador comprende dos de las varillas de empuje (6, 7) antes mencionadas, en donde el extremo distal de cada una de las varillas de empuje está acoplado de forma articulada a una mordaza correspondiente y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un cuerpo anular correspondiente capaz de realizar un movimiento longitudinal, de tal manera que las varillas de empuje (6, 7) sean capaces de girar, y en donde cada miembro de agarre está acoplado a un cuerpo anular respectivo por medio de varillas de conexión (11, 12).

35 Estos dos cuerpos anulares (9, 10) están dispuestos de manera móvil en un movimiento axial hacia adelante y hacia atrás (según la orientación de las figuras 1 a 4), en donde cada miembro de agarre (2, 3) está acoplado a los dos cuerpos anulares (9, 10) mediante el conjunto de dos varillas de conexión (11, 12). Cada una de las varillas de conexión (11, 12) está acoplada por uno de sus extremos a una porción abierta presente en la pared lateral de los cuerpos anulares (9, 10), de modo que permiten girar el cuerpo anular y, en consecuencia, la varilla de empuje asociada al respectivo cuerpo anular. La porción abierta a modo de ventana por la que puede deslizarse el extremo de la varilla de conexión (11) se indica con la referencia numérica (90) en la figura 1a.

40 Una rueda giratoria (20) accionable manualmente permite girar las varillas de empuje (6, 7), estando situada la rueda giratoria (20) delante de los miembros de agarre (2, 3, 5) cuando el instrumento (1) está en la posición de uso.

45 El mecanismo actuador puede estar protegido por una carcasa (no mostrada por fines de claridad) hecha de cualquier material adecuado, tal como un material plástico.

50 Adicionalmente, se proporciona un sistema de guía para realizar el movimiento angular de cada una de las mordazas (31, 32), estando provisto el sistema de guía de una ranura (33) abierta en uno de sus extremos, con forma de rendija, presente en cada una de las mordazas, en la que puede deslizarse un saliente (34) que sobresale de la otra varilla de empuje, como se puede observar más claramente en las figuras 5 a 7.

55 Ventajosamente, cada una de las mordazas (31, 32) incluye unos medios de tope para limitar el movimiento angular de las mismas.

60 Estos medios de tope están definidos por un área terminal que se encuentra en la mordaza, que presenta dos bordes rectos adyacentes (36, 37) que forman un ángulo obtuso entre sí, y un área recta presente en la mordaza enfrentada, pensada para hacer tope con uno de los bordes rectos.

Merece la pena mencionar que el instrumento incluye una cubierta tubular ubicada alrededor y a lo largo de gran parte de las dos varillas de empuje (6, 7).

65 En la porción trasera del instrumento quirúrgico (1) se puede disponer una toma de conexión, por ejemplo, del tipo bipolar, pensada para conectarse a una fuente de suministro de corriente eléctrica, de modo que se pueda transmitir tensión eléctrica si resulta necesario.

5 Por último, como se muestra en la figura 4, para limpiar o esterilizar el área de trabajo (30), así como las dos varillas de empuje (6, 7), hecho que suele realizarse en cualquier tipo de instrumento quirúrgico, se puede utilizar un sistema de limpieza que comprende un miembro tubular interiormente hueco (14) que presenta un extremo abierto con una junta de sellado (15) que se adapta a las paredes exteriores de las varillas de empuje (6, 7) mientras que el extremo opuesto presenta una toma de entrada (16) prevista para acoplarse a un equipo de suministro de fluido (no mostrado).

10 Los detalles, formas, dimensiones y otros miembros accesorios utilizados en la fabricación del instrumento de la invención podrán ser reemplazados convenientemente por otros que no se alejen del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones incluidas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento quirúrgico laparoscópico (1) que comprende:
5 una porción de agarre manual provista de dos miembros de agarre que son móviles y están articulados, de manera que cada uno puede realizar un movimiento angular, configurados para alojar el dedo de un usuario
una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas articuladas entre sí mediante un eje pivotante, que puede ser manipulada por medio de la porción de agarre,
un mecanismo actuador capaz de transmitir movimiento desde la porción de agarre a la herramienta de trabajo (30),
10 en donde el mecanismo actuador comprende dos varillas de empuje, en donde el extremo distal de cada una de las varillas de empuje (6, 7) está acoplado de forma articulada a una mordaza correspondiente y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un cuerpo anular correspondiente capaz de realizar un movimiento longitudinal, de manera que las varillas de empuje sean capaces de girar mediante una rueda giratoria (20) y en donde cada miembro de agarre está acoplado a un cuerpo anular respectivo mediante varillas de conexión,
la porción de agarre incluye un tercer miembro de agarre fijo (5) configurado para alojar el dedo de un usuario, estando
15 acoplado a una pieza de soporte (8) en donde están montadas las dos varillas de empuje (6, 7), y ubicado entre los dos miembros de agarre articulados, estando los dos miembros de agarre articulados al tercer miembro de agarre (5) por medio de un eje, caracterizado por que
cada una de las varillas de conexión (11, 12) está acoplada, por uno de sus extremos, a una porción abierta presente en la pared lateral de los cuerpos anulares (9, 10), a través de la cual se puede deslizar el extremo de la varilla de
20 conexión (11, 12), de manera que permitan girar el cuerpo anular (9) y, en consecuencia, la varilla de empuje asociada al respectivo cuerpo anular,
y en donde se incluye un sistema de guía para realizar el movimiento angular de cada una de las mordazas, estando provisto el sistema de guía de una ranura con forma de rendija presente en cada una de las mordazas, en donde puede deslizarse un saliente (34) que sobresale de cada una de las varillas de empuje (6, 7).
25
2. El instrumento según la reivindicación 1, caracterizado por que uno de los miembros de agarre móviles está definido por un cuerpo en forma de gancho.
3. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el miembro de agarre fijo
30 incluye una prolongación con un contorno arqueado que se extiende más allá del área prevista para la colocación del dedo de un usuario.
4. El instrumento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de las mordazas incluye medios de tope para limitar el movimiento angular de las mismas.
35
5. El instrumento según la reivindicación 4, caracterizado por que los medios de tope están definidos por un área terminal presente en la mordaza, que presenta dos bordes rectos adyacentes que forman un ángulo obtuso entre sí, y un área recta presente en la mordaza enfrentada, proporcionada para hacer tope con uno de los bordes rectos.

FIG. 1

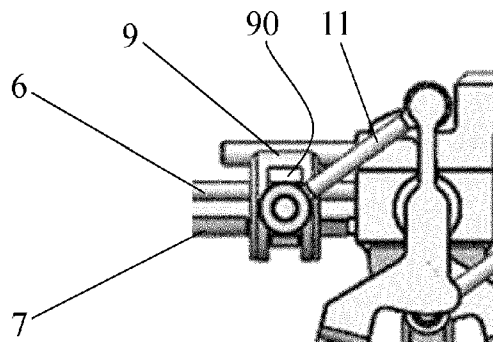
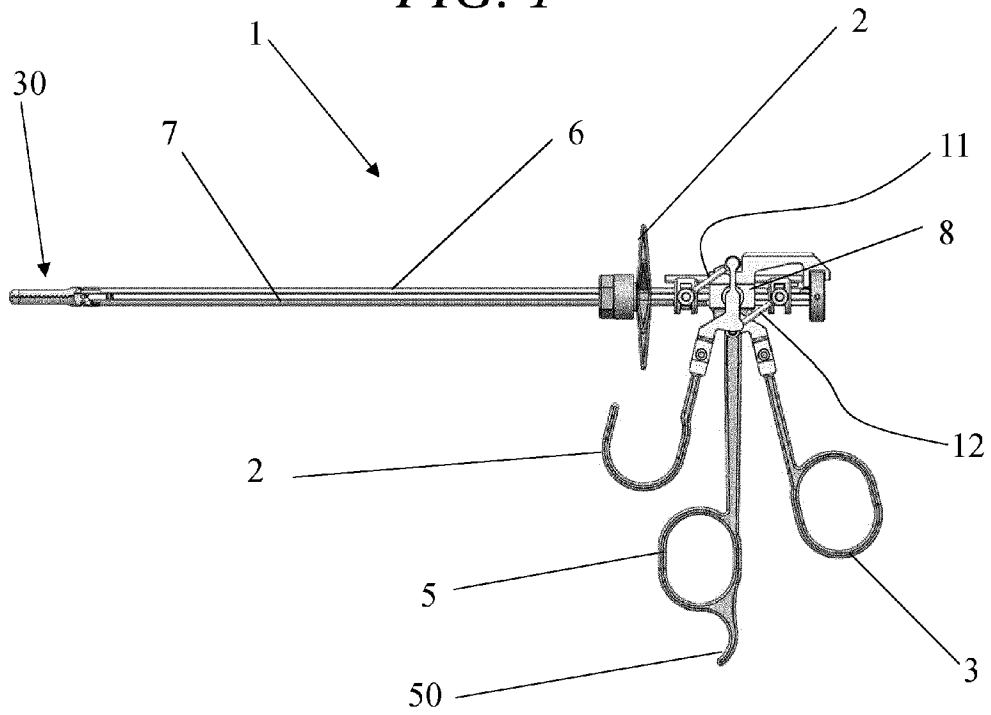


FIG. 1a

FIG. 2

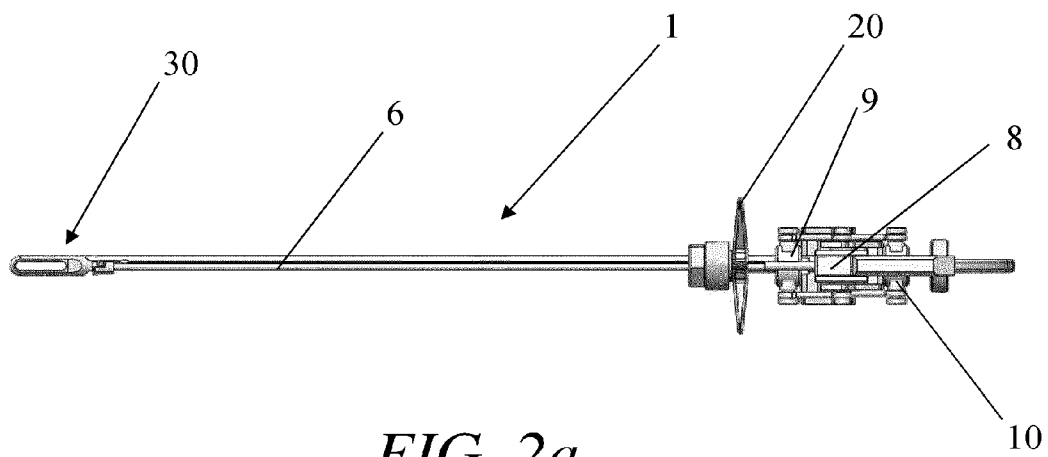


FIG. 2a

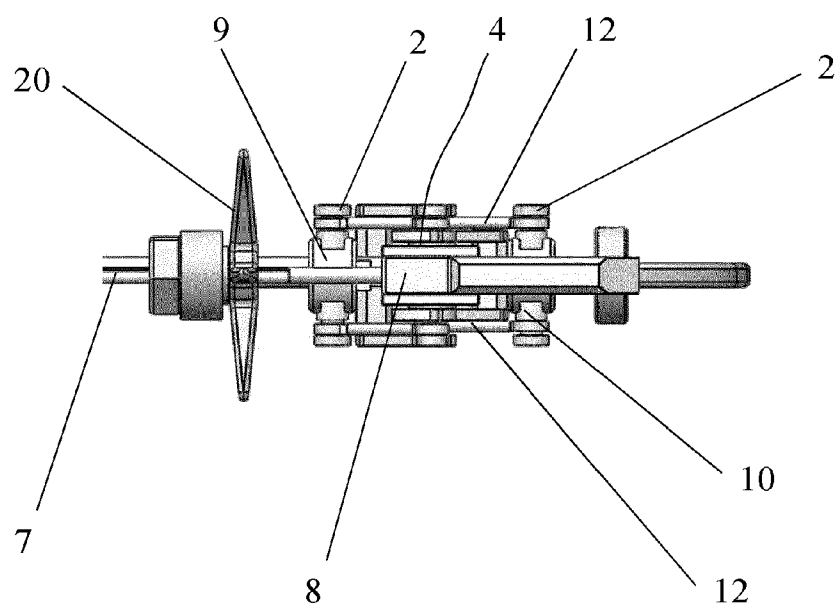


FIG. 3

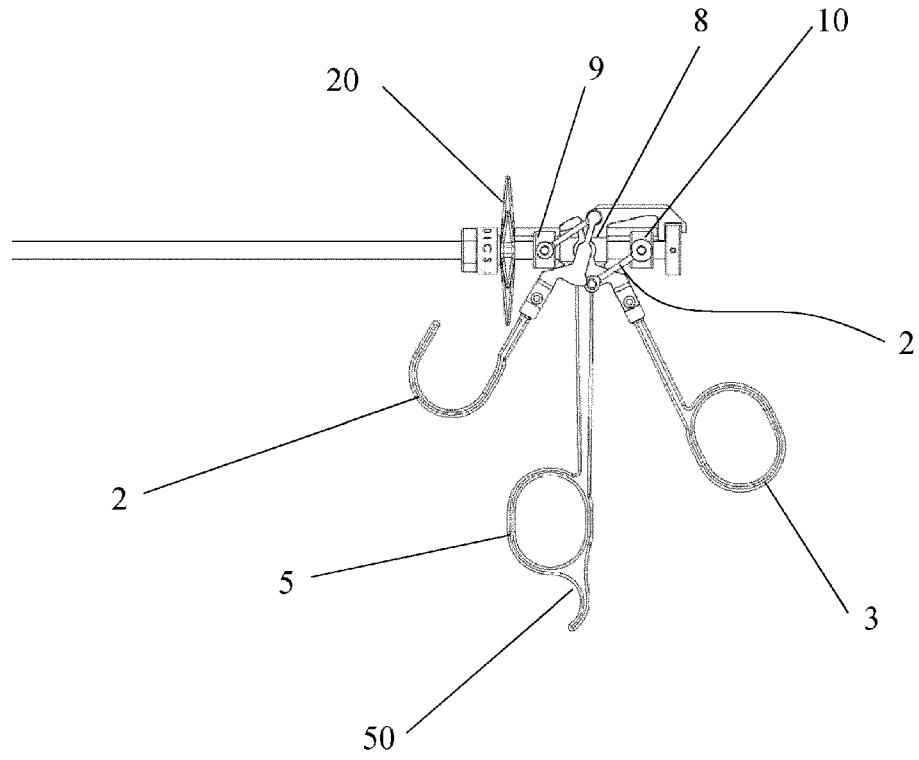


FIG. 4

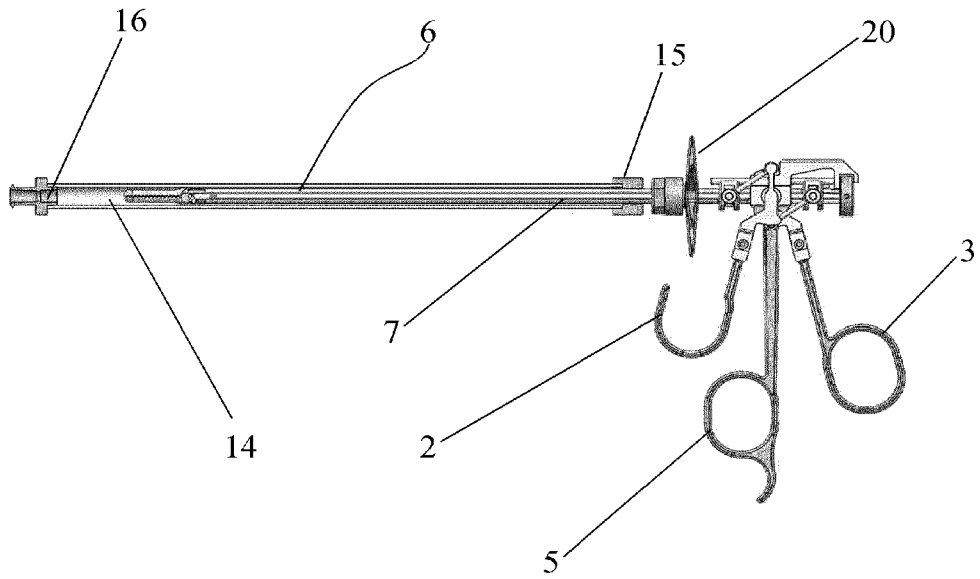


FIG. 5

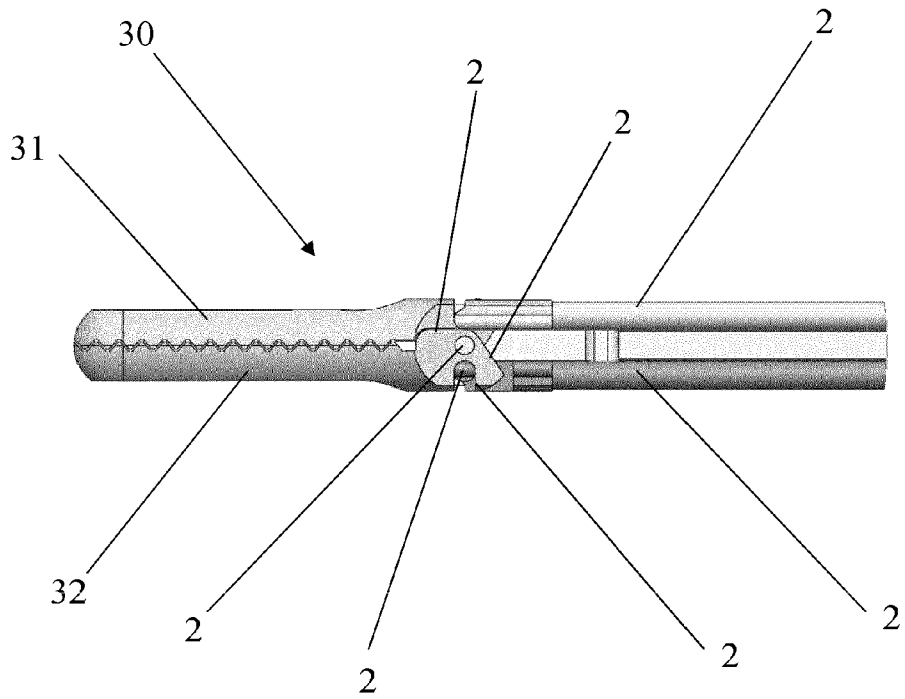


FIG. 6

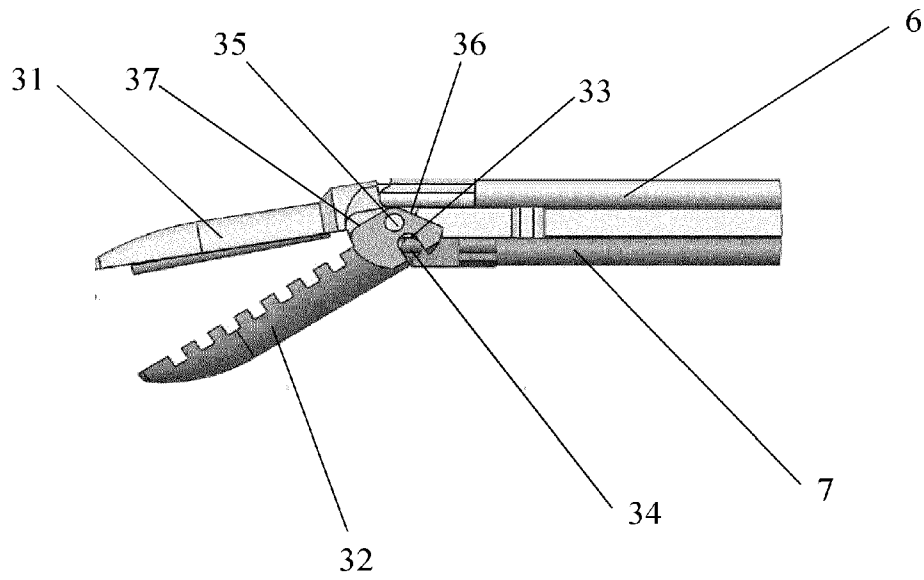


FIG. 7

