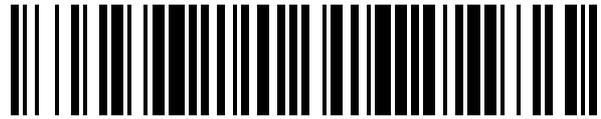


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 230 155**

21 Número de solicitud: 201930528

51 Int. Cl.:

A61B 17/29 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

02.04.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.05.2019

71 Solicitantes:

**SERVOCAD MICROTRONICS S.L. (100.0%)
POL. IND. PLA DE SANTA ANNA I, CALLE COLL,
NAU 2-A
08272 SANT FRUITOS DE BAGES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

HERNANDEZ JUANPERA, Jesus

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Instrumento quirúrgico laparoscópico**

ES 1 230 155 U

DESCRIPCIÓN

Instrumento quirúrgico laparoscópico

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud tiene por objeto el registro de un instrumento quirúrgico laparoscópico.

10 Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un instrumento quirúrgico laparoscópico que está provista una región de agarre manual provista de tres elementos de agarre, siendo uno de ellos fijo (no movable) y los otros dos elementos de agarre móviles articulados para realizar cada uno de ellos un movimiento angular, lo que facilita el uso de la herramienta durante una operación quirúrgica.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidos aparatos quirúrgicos de laparoscopia para operaciones quirúrgicas que requieren la sutura y ligado de tejidos corporales a través de incisiones
20 practicadas en las paredes del cuerpo. No obstante, en una gran mayoría de estos aparatos, la herramienta quirúrgica actúa en un solo plano, limitando así los grados de libertad y en consecuencia dificultan su utilización al cirujano.

Para resolver el problema anterior, es conocido un instrumento de laparoscopia que se
25 describe en la patente europea EP-A-1 250 891. Este instrumento destaca por comprender un par de mecanismos de unión capaz de vincular, por un lado, un elemento de agarre a un elemento de mordaza y un segundo elemento de agarre vinculado al segundo elemento de mordaza. Adicionalmente, los dos elementos de agarre tienen la posibilidad de girar respecto a un segundo plano gracias a la configuración estructural de los dos mecanismos
30 de unión.

No obstante, este instrumento resulta relativamente complejo y su libertad de movimientos sigue estando limitada al no permitir un giro de 360° del eje que une los elementos de mordaza con los elementos de agarre, de manera que este instrumento puede resultar difícil
35 de utilizar durante una operación quirúrgica.

Para resolver todos los problemas anteriores, es conocido un instrumento que se describe en la publicación de patente nº ES 2385518 solicitado por el mismo titular. Si bien, este instrumento quirúrgico es más cómodo de usar respecto a dispositivos de la técnica anterior, en la práctica se ha observado que en el caso de un tiempo prolongado que implique una complejidad de los movimientos a realizar en una operación quirúrgica, el usuario puede tener dificultades para su manipulación debido al esfuerzo que debe realizar con el movimiento de los dedos.

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

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar instrumento quirúrgico laparoscópico que comprende una región de agarre manual provista de dos elementos de agarre móviles articulados para realizar cada uno de ellos un movimiento angular, configurados de alojar un dedo del usuario; una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas articuladas entre sí por un eje pivotante, manipulables por medio de la región de agarre y; un mecanismo accionador capaz de transmitir el movimiento desde la región de agarre a la herramienta de trabajo, en el que el mecanismo accionador comprende dos varillas de empuje, en el que el extremo distal de cada una de las varillas de empuje está acoplado de forma articulada a una correspondiente mordaza y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un correspondiente cuerpo anular capaz de moverse longitudinalmente, de modo que las varillas de empuje son aptas de rotar, y en el que cada elemento de agarre está acoplado a un respectivo cuerpo anular mediante bielas.

35

En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que la región de agarre incluye un tercer elemento de agarre fijo configurado para alojar un dedo del usuario, estando acoplado a una pieza soporte donde están montadas las dos varillas de empuje, y situado entre los dos elementos de agarre articulados, estado los dos elementos de agarre articulados al
5 tercer elemento de agarre mediante un eje.

Es otro objetivo de la invención proporcionar un instrumento quirúrgico laparoscópico de funcionamiento completamente mecánico, que puede ser previsto para ser desechado tras un solo uso o bien esterilizable para su reutilización en más de una ocasión, que puede ser
10 muy útil para procedimientos de endoscopia y laparoscopia debido al hecho de que la herramienta de trabajo puede adoptar múltiples posiciones y/o orientaciones durante su empleo.

Gracias a estas características, se facilita al usuario, preferentemente, un cirujano la
15 manipulación de la herramienta, mejorando la ergonomía, siendo constructivamente sencilla de fabricar.

Preferentemente, uno de los elementos de agarre movibles está definido por un cuerpo en forma de gancho, de modo que se facilita la colocación y/o extracción del dedo durante la
20 utilización del instrumento.

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

25 Según otro aspecto de la invención, incluye un sistema de guiado para efectuar el movimiento angular de cada una de las mordazas, estando el sistema de guiado provisto de una ranura en forma de coliso presente en cada una de las mordazas, en la cual es deslizable un resalte que sobresale de cada una de las varillas de empuje. De este modo, se permite un mayor ángulo de apertura que puede ser de hasta 110° y constructivamente es
30 mucho más simple que otros sistemas de guiado conocidas en la técnica.

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

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

5

El instrumento quirúrgico laparoscópico descrito representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

10

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 que se acompañan, en los cuales:

15

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en alzado lateral de una realización preferida de un instrumento quirúrgico laparoscópico de acuerdo con la presente invención en una posición de reposo;

20

Figura 1a.- Es una vista de detalle en alzado de una región del instrumento quirúrgico en la que se muestra uno de los cuerpos anulares;

Figura 2.- Es una vista parcialmente seccionada en planta del instrumento quirúrgico mostrado en la figura 1 en el que se han omitido algunas partes por motivos de claridad;

25

Figura 2a.- Es una vista de detalle aumentada de la zona donde está el mecanismo accionador;

Figura 3.- Es una vista parcial en alzado lateral del instrumento quirúrgico laparoscópico en una segunda posición funcional;

30

Figura 4.- Es una vista en alzado lateral del instrumento quirúrgico laparoscópico mostrado en las figuras anteriores que incorpora un sistema de limpieza;

Figura 5.- Es una vista en alzado de detalle de la región de agarre del instrumento de la invención con las mordazas en una posición cerrada;

Figura 6.- Es una vista en alzado de detalle de la región de agarre con las mordazas en una posición abierta; y

Figura 7.- Es una vista en perspectiva de detalle de la región de agarre del instrumento con las mordazas en una posición abierta.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

5

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

10 Así, tal como se aprecia en las figuras adjuntas 1 a 7, un instrumento quirúrgico laparoscópico, indicado de forma general con la referencia (1), comprende una región de agarre provista de dos elementos de agarre móviles (2,3) articulados entre sí por un eje pivotante (4), una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas (31, 32) articuladas entre sí por un eje pivotante (35) y un mecanismo accionador capaz de transmitir el
15 movimiento desde la zona de agarre a la herramienta de trabajo (30), siendo dicho mecanismo de accionamiento descrito con mayor detalle más adelante.

Además, la región de agarre incluye un tercer elemento de agarre fijo (5) configurado para alojar un dedo del usuario, estando acoplado a una pieza soporte (8) donde están montadas
20 las dos varillas de empuje (6, 7) que se detallan más adelante, y situado entre los dos elementos de agarre articulados, estado los dos elementos de agarre articulados al tercer elemento de agarre mediante un eje.

Uno de elementos de agarre móvil (3) y el elemento de agarre fijo (5) presentan una
25 forma alargada con un tramo de varilla que finaliza con un tramo a modo de dedal, los cuales tienen una forma muy similar a los dedales de tijeras convencionales, mientras que el elemento de agarre móvil (2) restante está definido por un cuerpo en forma de gancho, de modo que su parte superior está abierta (de acuerdo con la orientación representada en las figuras).

30

El elemento de agarre fijo (5) incluye una prolongación de contorno arqueado (50) se extiende más allá de la zona prevista para la colocación de un dedo del usuario.

Haciendo ahora particular referencia al mecanismo accionador capaz de transmitir el
35 movimiento desde la región de agarre a la herramienta de trabajo (30), en el que el

mecanismo accionador comprende dos las varillas de empuje (6, 7) anteriormente citadas, en el que el extremo distal de cada una de las varillas de empuje está acoplado de forma articulada a una correspondiente mordaza y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un correspondiente cuerpo anular capaz de moverse longitudinalmente, de modo
5 que las varillas de empuje (6, 7) son capaces de rotar, y en el que cada elemento de agarre está acoplado a un respectivo cuerpo anular mediante bielas (11, 12).

Estos dos cuerpos anulares (9, 10) están dispuestos de forma desplazable en un movimiento axial hacia delante y hacia atrás (según la orientación de las figuras 1 a 4), en el
10 que cada elemento de agarre (2, 3) está acoplado a los dos cuerpos anulares (9, 10) por medio del juego de dos bielas (11, 12). Cada una de las bielas (11, 12) está acoplada a través de uno de sus extremos a una porción abierta presente en la pared lateral de los cuerpos anulares (9, 10), de modo que permiten la rotación del cuerpo anular y por consiguiente de la varilla de empuje asociada al respectivo cuerpo anular. En la figura 1a se
15 aprecia se ha indicado con la referencia numérica (90) la porción abierta a modo de ventana por donde puede deslizarse el extremo de la biela (11).

Una rueda giratoria (20) que puede ser accionada manualmente permite llevar a cabo la rotación de las varillas de empuje (6, 7), estando la rueda giratoria (20) situada por delante
20 de los elementos de agarre (2, 3, 5) cuando el instrumento (1) se encuentra en una posición de uso.

El mecanismo accionador puede estar protegido por una carcasa (no representada con fines de claridad) hecha de cualquier material adecuado, como por ejemplo, un material plástico.
25

Adicionalmente, se proporciona un sistema de guiado para efectuar el movimiento angular de cada una de las mordazas (31, 32), estando el sistema de guiado provisto de una ranura (33) que está abierta por uno de sus extremos en forma de coliso presente en cada una de las mordazas, en la cual es deslizable un resalte (34) que sobresale de la otra varilla de
30 empuje, tal como puede verse con mayor claridad en las figuras 5 a 7.

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

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

5

Mencionar que el instrumento incluye una cobertura tubular ubicada alrededor y a lo largo de gran parte de las dos varillas de empuje (6, 7).

10 En la parte posterior del instrumento quirúrgico (1) puede disponerse de una toma de conexión, por ejemplo, de tipo bipolar, prevista para conectarse a una fuente de suministro de corriente eléctrica, de manera que puede transmitirse tensión eléctrica si fuese necesario.

15 Finalmente, tal como se ha representado en la figura 4, para efectuar una limpieza o esterilización de la zona de trabajo (30) así como las dos varillas de empuje (6, 7) que suele realizarse en cualquier tipo de instrumental quirúrgico, puede emplearse un sistema de limpieza que comprende un elemento tubular (14) interiormente hueco que presenta un extremo abierto con una junta sellante (15) que se adapta a las paredes exterior 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 fluidos (no mostrado).

20

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación del instrumento de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

25

REIVINDICACIONES

1. Instrumento quirúrgico laparoscópico (1) que comprende:

una región de agarre manual provista de dos elementos de agarre movibles (2,3)
5 articulados para realizar cada uno de ellos un movimiento angular, configurados de alojar un dedo del usuario

una herramienta de trabajo (30) provista de dos mordazas (31, 32) articuladas entre sí por un eje pivotante (35), manipulables por medio de la región de agarre,

un mecanismo accionador capaz de transmitir el movimiento desde la región de
10 agarre a la herramienta de trabajo (30), en el que el mecanismo accionador comprende dos varillas de empuje (6, 7), en el que el extremo distal de cada una de las varillas de empuje (6, 7) está acoplado de forma articulada a una correspondiente mordaza y el extremo proximal está unido de forma giratoria a un correspondiente cuerpo anular capaz de moverse longitudinalmente, de modo que las varillas de empuje (6, 7) son susceptibles de
15 rotar, y en el que cada elemento de agarre está acoplado a un respectivo cuerpo anular mediante bielas,

caracterizado por el hecho de que la región de agarre incluye un tercer elemento de agarre fijo (5) configurado para alojar un dedo del usuario, estando acoplado a una pieza soporte donde están montadas las dos varillas de empuje (6, 7), y situado entre los dos
20 elementos de agarre articulados, estando los dos elementos de agarre (2,3) articulados al tercer elemento de agarre (5) mediante un eje.

2. Instrumento (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que uno de los elementos de agarre movibles está definido por un cuerpo en forma de gancho.

25

3. Instrumento (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el elemento de agarre fijo incluye una prolongación de contorno arqueado se extiende más allá de la zona prevista para la colocación de un dedo del usuario.

30 4. Instrumento (1) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que incluye un sistema de guiado para efectuar el movimiento angular de cada una de las mordazas, estando el sistema de guiado provisto de una ranura en forma de coliso presente en cada una de las mordazas, en la cual es deslizable un resalte que sobresale de cada una de las varillas de empuje (6, 7).

35

5. Instrumento (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que cada una de las mordazas incluye unos medios de tope para limitar el movimiento angular de las mismas.

- 5 6. Instrumento (1) según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que los medios de tope están definidos por una región terminal presente en la mordaza que presenta dos bordes rectos adyacentes que forman entre sí un ángulo obtuso, y una región recta presente en la mordaza enfrentada, prevista para hacer tope con uno de los bordes rectos.

FIG. 1

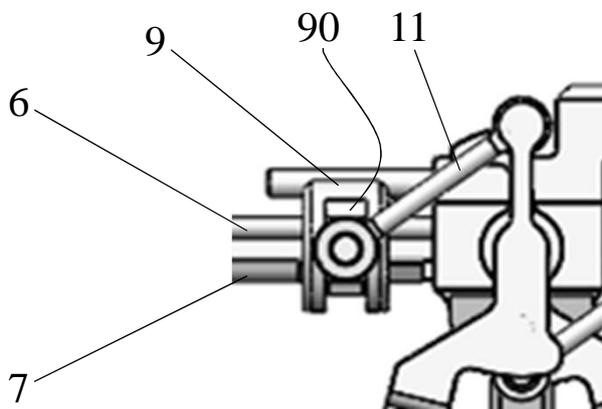
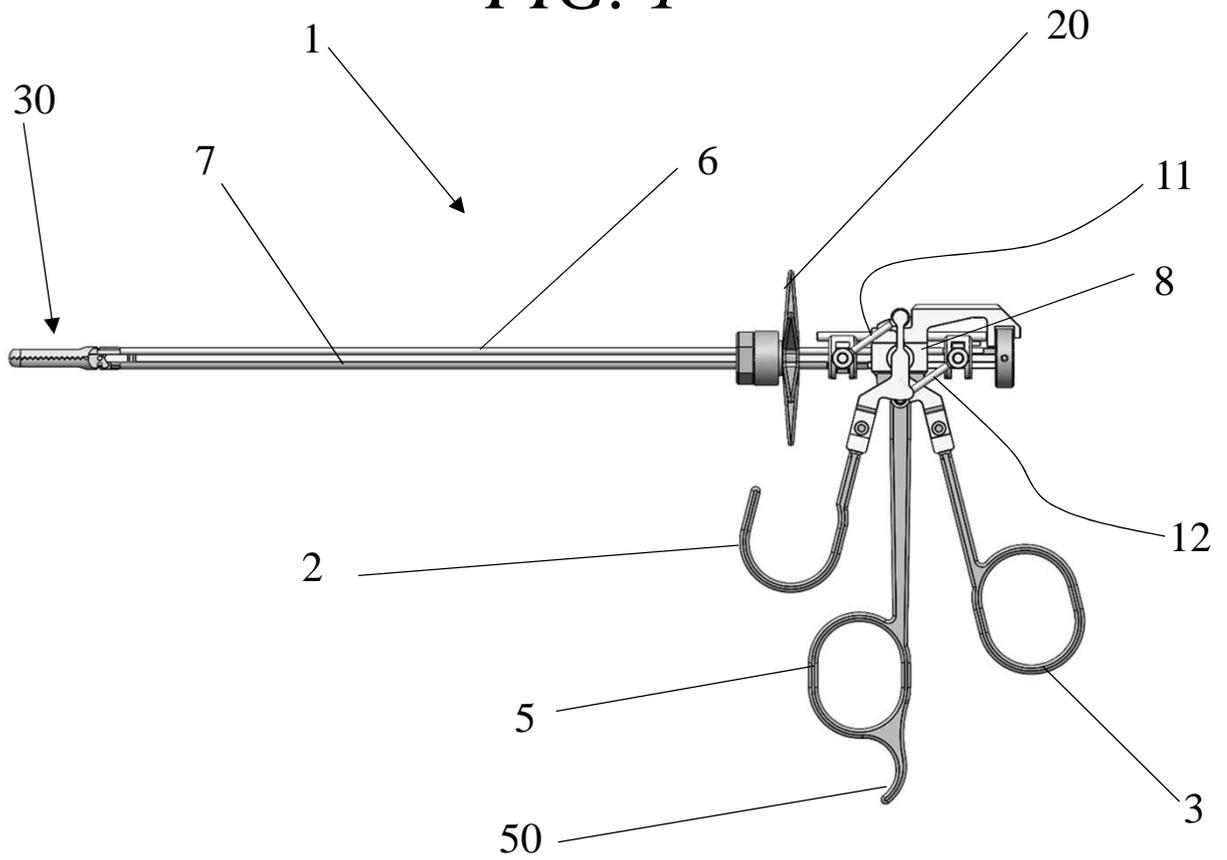


FIG. 1a

FIG. 2

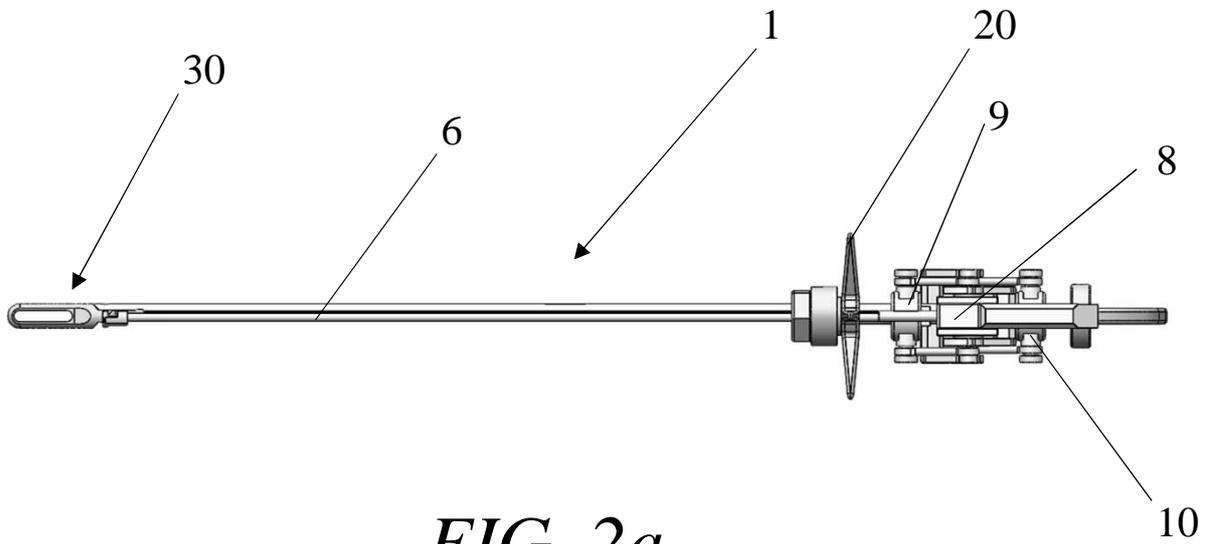


FIG. 2a

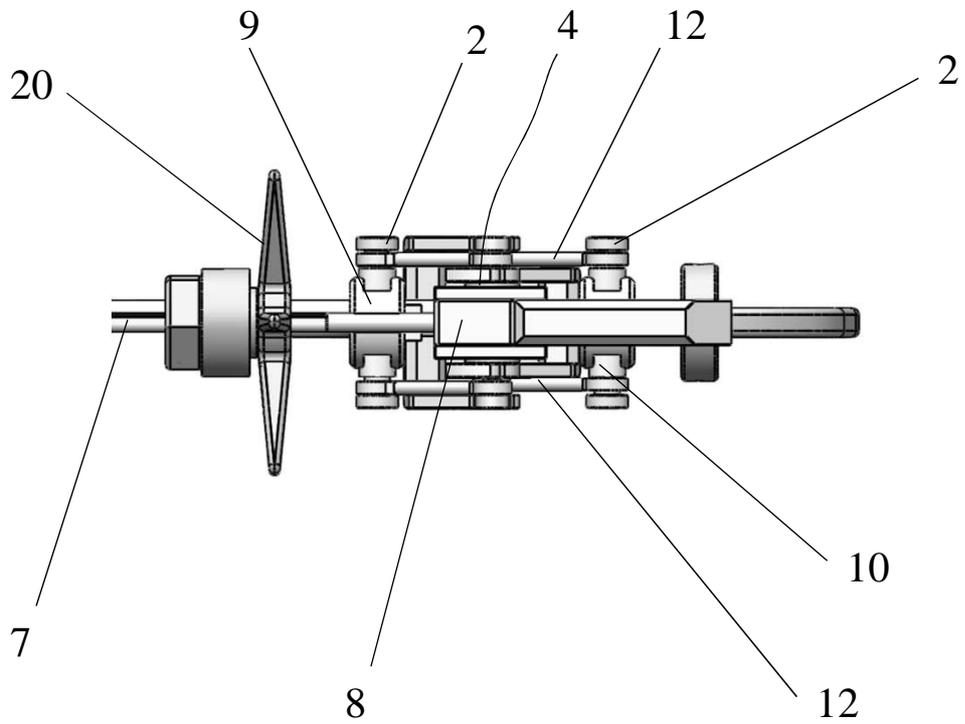


FIG. 3

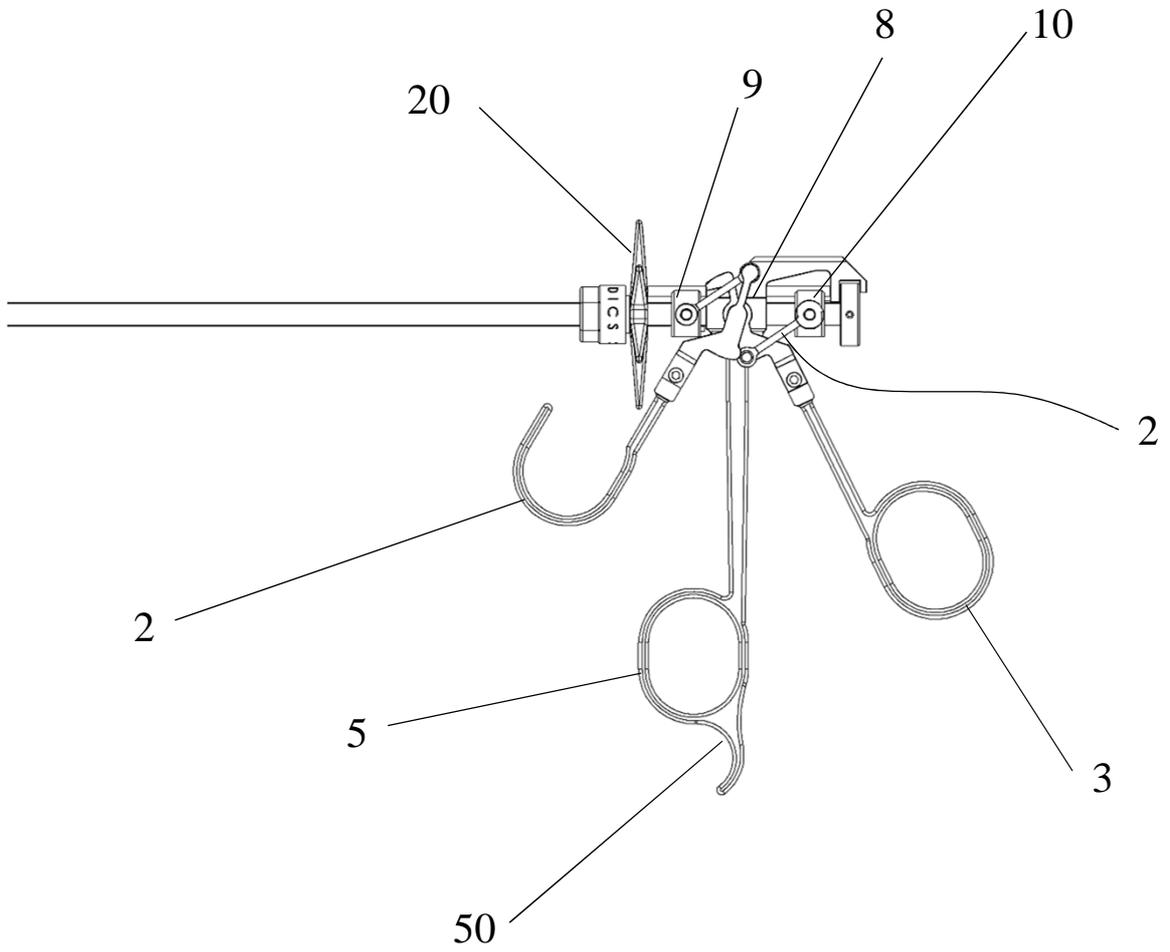


FIG. 4

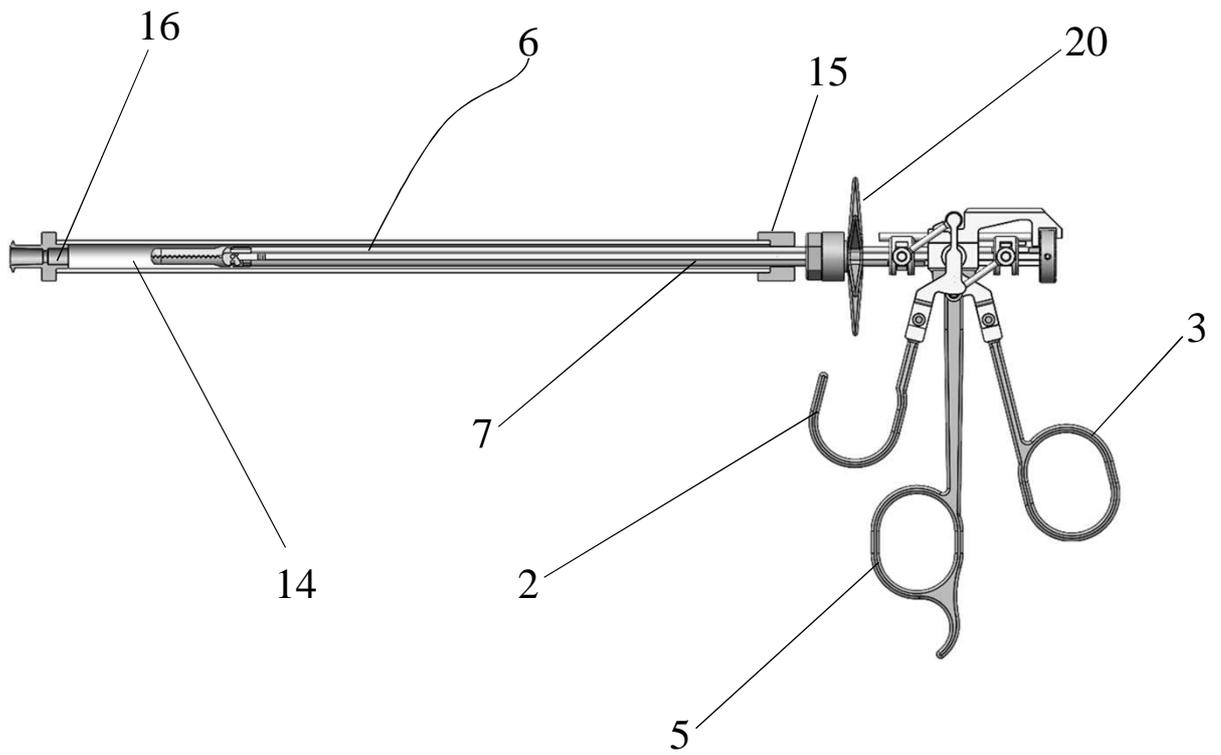


FIG. 5

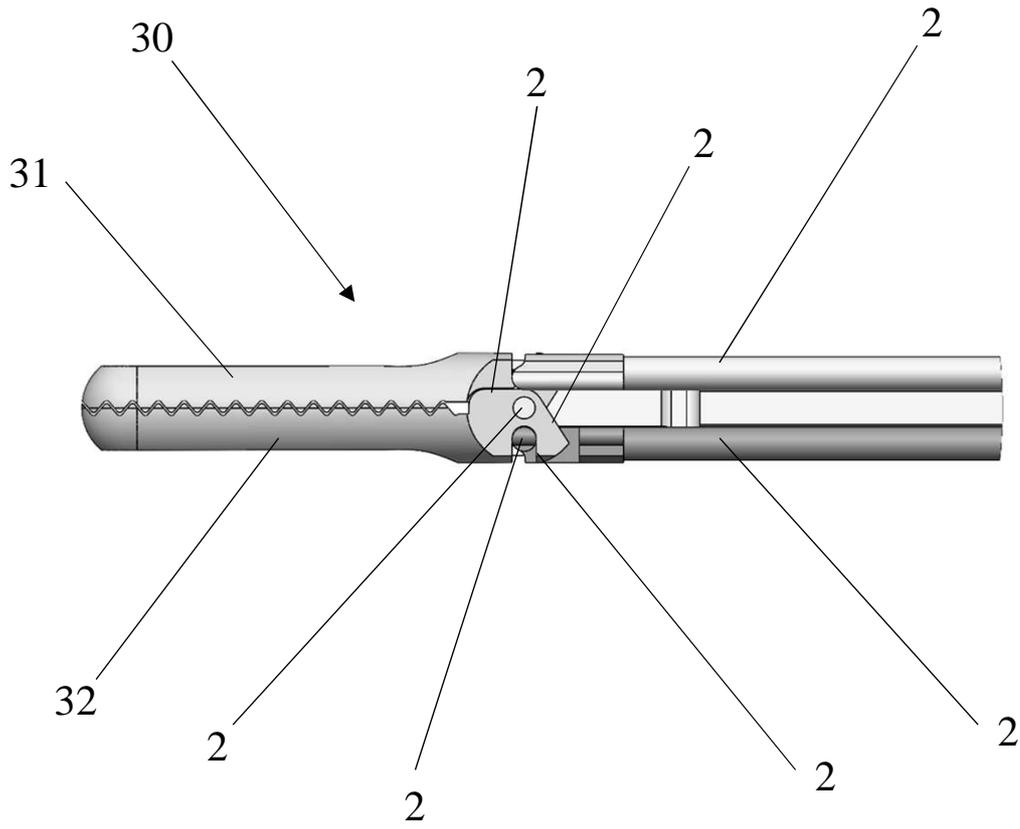


FIG. 6

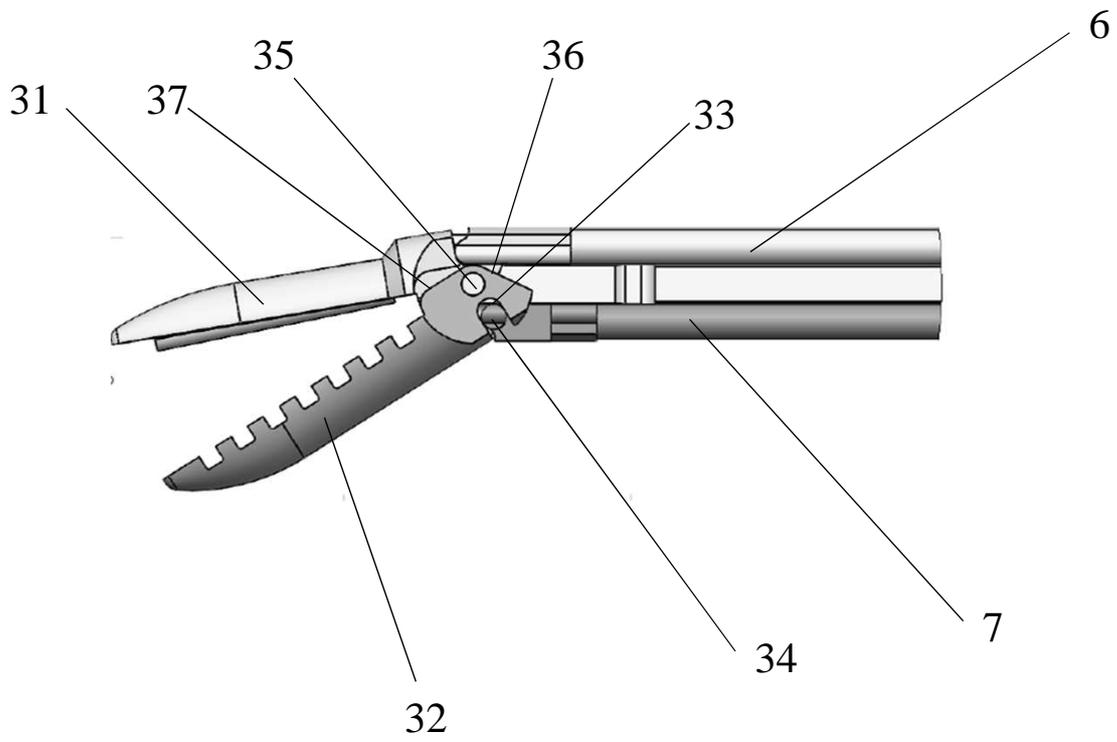


FIG. 7

