

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 804**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/072** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2013 PCT/CN2013/083175**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2014 WO14040520**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013 E 13837438 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 2896373**

54 Título: **Aparato de corte y costura lineal**

30 Prioridad:

**14.09.2012 CN 201210338314**

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

**18.03.2020**

73 Titular/es:

**TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL  
SCIENCE CO., LTD. (100.0%)  
21A Science Plaza, International Science Park,  
No.1355 Jinjihu Avenue  
Suzhou, Jiangsu 215021, CN**

72 Inventor/es:

**CHEN, WANGDONG;  
SHU, TUO y  
FU, KAIFEN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 748 804 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**

Aparato de corte y costura lineal

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la prioridad para la Solicitud de Patente China No. 201210338314,3 titulada "LINEAR SURGICAL STAPLER", presentada ante la Oficina de Propiedad Intelectual del Estado Chino el 14 de septiembre de 2012

**Campo de la invención**

10 La presente solicitud se refiere a un instrumento de grapado médico, y más en particular a una grapadora quirúrgica lineal, que pertenece al campo técnico del instrumental médico.

**Antecedentes de la invención**

15 Las grapadoras quirúrgicas lineales se utilizan ampliamente en operaciones quirúrgicas para el cierre de heridas y el cierre extirpación de tejidos internos. Una grapadora quirúrgica lineal típica como se divulga en la patente de EE. UU. n.º 5.129.570 realiza dos funciones de grapado y corte, para eliminar el tejido redundante mientras se grapa la herida. En general, este tipo de grapadora quirúrgica lineal incluye dos mordazas (es decir, una mordaza superior y una mordaza inferior), un asa de cierre para cerrar la mordaza superior y la mordaza inferior, un yunque de grapas y un cartucho de grapas dispuestos uno frente al otro en los extremos distales de la mordaza superior y la mordaza inferior, respectivamente, una pieza de disparo y un dispositivo de avance de la cuchilla con una cuchilla en el extremo distal que están dispuestos en el cartucho de grapas y se pueden mover de forma sincronizada en relación con el cartucho de grapas, y un botón de funcionamiento para impulsar el movimiento de la pieza de disparo y del dispositivo de avance de la cuchilla. Las grapas están dispuestas en el cartucho de grapas. La pieza de disparo empuja un impulsor de grapas sucesivamente y empuja las grapas hacia el yunque de grapas. La cuchilla corta el tejido entre el cartucho de grapas y el yunque de grapas.

25 En la técnica anterior, el cartucho de grapas del instrumento se puede usar múltiples veces reemplazándolo. En la aplicación clínica, a menudo es necesario colocar múltiples grapas y realizar múltiples cortes de tejidos y, por tanto, es necesario reemplazar el cartucho de grapas muchas veces durante una operación. Cuando no hay ningún cartucho de grapas cargado, el botón de funcionamiento se puede empujar hacia adelante arbitrariamente y, a continuación, se puede empujar la cuchilla hacia adelante. Esto puede tener serias consecuencias como resultado de solo cortar sin grapar.

35 El documento US 2005/0173490 A1 divulga un instrumento de grapado quirúrgico que tiene un mecanismo de bloqueo único accionado por polímero electroactivo para prevenir el disparo.

40 Otra grapadora quirúrgica lineal que comprende una primera y una segunda mordazas, en la que la primera mordaza comprende un cartucho de grapas localizado en un extremo distal de la misma, una pieza de disparo móvil con relación al cartucho de grapas, un dispositivo de avance de la cuchilla que comprende una cuchilla localizada en un extremo distal del mismo, un bloqueo de seguridad inferior que comprende un tope elevado, de modo que cuando la grapadora quirúrgica lineal está en un estado inicial con el cartucho de grapas descargado en la primera mordaza, al menos parte del tope elevado está bloqueado en una trayectoria de movimiento de la pieza de disparo extendiéndose a través de una abertura en el primera mordaza, y que comprende además un bloqueo de seguridad superior situado por encima de la primera mordaza para conectar con el bloqueo de seguridad inferior se divulga en el documento CN 102068290 A.

**Breve resumen de la invención**

50 La materia objeto de la invención se define por la reivindicación independiente 1.

Un objetivo de la presente solicitud es proporcionar una grapadora quirúrgica lineal que tenga un mecanismo de seguridad con una estructura sencilla.

55 El objetivo de la presente aplicación será implementado por las siguientes soluciones técnicas.

Una grapadora quirúrgica lineal incluye:

60 mordazas superior e inferior, en la que la mordaza inferior incluye un cartucho de grapas localizado en un extremo distal de la misma;

una pieza de disparo móvil con relación al cartucho de grapas, y un dispositivo de avance de la cuchilla que incluye una cuchilla localizada en un extremo distal del mismo; y

65

un bloqueo de seguridad inferior que incluye un tope elevado, de modo que cuando la grapadora quirúrgica lineal está en un estado inicial con el cartucho de grapas descargado en la primera mordaza, al menos parte del tope elevado está bloqueado en una trayectoria de movimiento de la pieza de disparo.

5 Además, el tope elevado siempre soporta una fuerza hacia la mordaza superior.

Aún más, el cartucho de grapas incluye una protuberancia formada sobre una superficie inferior del mismo. La protuberancia es capaz de presionar y empujar el tope elevado en la trayectoria de movimiento de la pieza de disparo.

10 Aún más, la pieza de disparo incluye una pieza de conexión. La mordaza inferior incluye una abertura para acoplarse con el tope elevado. Cuando la grapadora quirúrgica lineal está en el estado inicial, al menos parte del tope elevado se extiende a través de la abertura para apoyarse contra una cara distal de la pieza de conexión.

15 Aún más, el bloqueo de seguridad inferior incluye un cuerpo. El cuerpo y el tope elevado están conectados entre sí por una barra flexible. El cuerpo se mantiene estacionario con respecto a la mordaza inferior.

Aún más, la grapadora quirúrgica lineal incluye además un bloqueo de seguridad superior para conectar con el bloqueo de seguridad inferior.

20 Aún más, el bloqueo de seguridad inferior incluye un cuerpo con un gancho. El bloqueo de seguridad superior se puede bloquear con el gancho para mantenerlo estacionario con respecto al cuerpo.

Aún más, el bloqueo de seguridad superior define un paso a través del cual se extiende el dispositivo de avance de la cuchilla.

25 Aún más, el dispositivo de avance de la cuchilla incluye un escalón. Cuando el dispositivo de avance de la cuchilla se reinicializa al estado inicial de la grapadora quirúrgica lineal, el escalón se apoya contra una superficie distal del paso del bloqueo de seguridad superior.

30 Aún más, la mordaza inferior tiene forma de U e incluye en la misma la pieza de disparo y el dispositivo de avance de la cuchilla. Los extremos proximales de la pieza de disparo y del dispositivo de avance de la cuchilla se asocian con un único deslizador para impulsar el movimiento del mismo.

35 La presente solicitud tiene efectos beneficiosos principales, tales como una estructura sencilla, fácil de fabricar, segura y fiable, así como un buen valor de promoción.

#### **Breve descripción de los dibujos**

40 La FIG. 1 es una vista esquemática en despiece de una mordaza inferior de acuerdo con un modo de realización ilustrado de la presente solicitud;

la FIG. 2 es una vista esquemática estructural de la mordaza inferior con un cartucho de grapas que no se muestra;

45 la FIG. 3 es una vista esquemática en sección transversal de la mordaza inferior con el cartucho de grapas que no se muestra;

50 la FIG. 3a es una vista ampliada del círculo A como se muestra en la FIG. 3;

la FIG. 4 es una vista esquemática en sección transversal de la mordaza inferior con el cartucho de grapas montado en la misma;

55 la FIG. 4a es una vista ampliada del círculo B como se muestra en la FIG. 4; y

la FIG. 5 es una vista estructural esquemática de un bloqueo de seguridad superior de la presente solicitud.

#### **Descripción detallada de los modos de realización preferentes**

60 Con referencia a la FIG. 1, la presente solicitud proporciona una grapadora quirúrgica lineal que tiene un mecanismo de seguridad. De acuerdo con la técnica anterior, la grapadora quirúrgica lineal incluye una carcasa de plástico y mordazas superior e inferior capaces de cerrarse o abrirse mutuamente una con respecto a la otra. La mordaza superior incluye un yunque de grapas (no mostrado) instalado en un extremo distal de la misma. La mordaza inferior 1 incluye un cartucho de grapas 2 instalado en el extremo distal de la misma. La posición definida en la presente solicitud pretende servir como aclaración. Por supuesto, la posición de la mordaza superior y la mordaza inferior 1 son intercambiables.

La mordaza inferior 1 tiene forma de U e incluye en la misma una pieza de disparo 3 y un dispositivo de avance de la cuchilla 5 que incluye una cuchilla 4 en el extremo distal del mismo. La pieza de disparo 3 y el dispositivo de avance de la cuchilla 5 son móviles con respecto al cartucho de grapas 2. Los extremos proximales de la pieza de disparo 3 y del dispositivo de avance de la cuchilla 5 se asocian con un único deslizador 6 para impulsar el movimiento del mismo. En uso, el tejido se coloca entre el yunque de grapas y el cartucho de grapas; a continuación, las mordazas superior e inferior se mueven una hacia la otra y el asa se cierra para permitir que las mordazas superior e inferior sujeten el tejido; y, a continuación, se presiona el botón de disparo dispuesto en los extremos proximales de las mordazas superior e inferior. Como resultado, el deslizador 6 conectado con el botón de disparo impulsa el movimiento de la pieza de disparo 3 y del dispositivo de avance de la cuchilla 5 para grapar y cortar el tejido. Es comprensible que cuando la pieza de disparo 3 no puede ser empujada para desplazarse, la cuchilla 4 tampoco puede cortar el tejido.

La presente solicitud se caracteriza por que la grapadora quirúrgica lineal está provista del mecanismo de seguridad entre la pieza de disparo 3 y la mordaza inferior 1. El mecanismo de seguridad incluye un bloqueo de seguridad superior 7 y un bloqueo de seguridad inferior 8. Tanto el bloqueo de seguridad superior 7 como el bloqueo de seguridad inferior 8 están fijados a la mordaza inferior 1. El bloqueo de seguridad inferior 8 incluye un tope elevado 81 y la mordaza inferior incluye una abertura 11 para acoplarse con el tope elevado 81. Cuando la grapadora quirúrgica lineal está en un estado inicial con el cartucho de grapas 2 descargado en la mordaza inferior 1, al menos parte del tope elevado 81 está montado en la trayectoria de movimiento de la pieza de disparo 3. El tope elevado 81 siempre soporta una fuerza hacia la mordaza superior.

Con referencia a las FIGS. 2, 3 y 3a, la pieza de disparo 3 incluye una pieza de conexión 31. Cuando la grapadora quirúrgica lineal está en el estado inicial antes de cargar el cartucho de grapas 2 en la mordaza inferior 1, el tope elevado 81 se extiende a través de la abertura 11 para apoyarse contra una cara distal de la pieza de conexión 31. Como resultado, cuando la grapadora quirúrgica lineal está en el estado inicial antes de cargar el cartucho de grapas 2 en la mordaza inferior 1, el tope elevado 81 restringe el movimiento de la pieza de disparo 3 por razones de seguridad.

En detalle, el bloqueo de seguridad inferior 8 incluye un cuerpo 80. El tope elevado 81 es relativamente opuesto al cuerpo 80. El cuerpo 80 y el tope elevado 81 están conectados entre sí por una barra flexible 82. La barra flexible 82 hace que el tope elevado 81 soporte siempre una fuerza hacia la mordaza superior. El cuerpo 80 del bloqueo de seguridad inferior 8 incluye un gancho 83 y el bloqueo de seguridad superior 7 incluye un rebaje 71 para acoplarse con el gancho 83. La mordaza inferior 1 incluye además una ranura desde la cual se extiende el cuerpo 80 del bloqueo de seguridad inferior 8. La ranura está localizada más cerca del extremo proximal de la mordaza inferior 1 que la de la abertura 11. El bloqueo de seguridad inferior 8 está diseñado para poder bloquearse con la mordaza inferior 1. El cuerpo 80 del bloqueo de seguridad inferior 8 es capaz de mantenerse estacionario con respecto a la mordaza inferior 1 a través de un mecanismo de bloqueo. Al ensamblar el mecanismo de seguridad, en primer lugar, el bloqueo de seguridad inferior 8 se monta en la mordaza inferior 1 a través de la ranura y la abertura 11 para hacer que el gancho 83 se extienda dentro de la mordaza inferior 1; y, a continuación, el bloqueo de seguridad superior 7 se monta para bloquearse con el gancho 83 del bloqueo de seguridad inferior 8. Como resultado, el bloqueo de seguridad superior 7 es capaz de mantenerse estacionario con respecto al cuerpo 80 del bloqueo de seguridad inferior 8. Cuando el bloqueo de seguridad superior 7 y el bloqueo de seguridad inferior 8 se fijan juntos, la barra flexible 82 del bloqueo de seguridad inferior 8 presiona estrechamente contra una superficie inferior 12 de la mordaza inferior 1.

Con referencia a las FIGS. 4 y 4a, el cartucho de grapas 2 incluye una protuberancia 21 formada sobre una superficie inferior del mismo. La protuberancia 21 es capaz de presionar y empujar el tope elevado 81 en la trayectoria de movimiento de la pieza de disparo 3. En estas condiciones, el mecanismo de seguridad se libera y la grapadora quirúrgica lineal se puede usar libremente para cortar y grapar.

Con referencia a la FIG. 5, el bloqueo de seguridad superior 7 incluye un paso 72 a través del cual se extiende el dispositivo de avance de la cuchilla 5. El dispositivo de avance de la cuchilla 5 incluye un escalón 51. Cuando el dispositivo de avance de la cuchilla 5 se reinicializa al estado inicial de la grapadora quirúrgica lineal, el escalón 51 es capaz de apoyarse contra una superficie distal 73 del bloqueo de seguridad superior 7 para reemplazar fácilmente un nuevo cartucho de grapas y acoplarse con la cuchilla y el dispositivo de avance de la cuchilla.

En la presente solicitud, el extremo proximal se refiere al extremo más cercano al usuario. Por el contrario, el extremo distal se refiere al extremo más alejado del usuario. La presente solicitud aún incluye una variedad de modos de realización.

**REIVINDICACIONES**

**1. Una grapadora quirúrgica lineal que comprende:**

5 mordazas primera y segunda, en la que la primera mordaza (1) comprende un cartucho de grapas localizado en un extremo distal de la misma;

10 una pieza de disparo (3) móvil con relación al cartucho de grapas (2), y un dispositivo de avance de la cuchilla (5) que comprende una cuchilla (4) localizada en un extremo distal del mismo; y

15 un bloqueo de seguridad inferior (8) que comprende un tope elevado (81), de modo que cuando la grapadora quirúrgica lineal está en un estado inicial con el cartucho de grapas (2) descargado en la primera mordaza (1), al menos parte del tope elevado (81) está bloqueado en una trayectoria de movimiento de la pieza de disparo (3), extendiéndose a través de una abertura (11) en la primera mordaza,

20 un bloqueo de seguridad superior (7) situado por encima de la primera mordaza para conectar con el bloqueo de seguridad inferior (8),

**20 caracterizado por que**

25 el bloqueo de seguridad inferior (8) comprende un cuerpo (80) estacionario situado dentro de la primera mordaza (1) y una barra flexible (82) que conecta el tope elevado (81) con el cuerpo (80) e inclina el tope elevado (81) hacia la segunda mordaza, en el que el cuerpo comprende un gancho (83) que se extiende hacia la mordaza inferior, el bloqueo de seguridad superior (7) se puede bloquear con el gancho (83) para mantenerse estacionario con respecto al cuerpo (80) y presionar estrechamente la barra flexible (82) contra la superficie inferior (12) de la mordaza inferior (1).

30 **2.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que el cartucho de grapas (2) comprende una protuberancia (21) formada sobre una superficie inferior de la misma, siendo la protuberancia capaz de presionar y empujar el tope elevado (81) en la trayectoria de movimiento. de la pieza de disparo (3).

35 **3.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que la pieza de disparo (3) comprende una pieza de conexión (31), la primera mordaza comprende una abertura (11) para acoplarse con el tope elevado (81), de modo que cuando la grapadora quirúrgica lineal está en el estado inicial, la al menos parte del tope elevado (81) se extiende a través de la abertura (11) para apoyarse contra una cara distal de la pieza de conexión (31).

40 **4.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que el primer bloqueo de seguridad (8) comprende un cuerpo (80), el cuerpo (80) y el tope elevado (81) están conectados entre sí mediante una barra flexible (82), y el cuerpo (80) se mantiene estacionario con respecto a la primera mordaza (1).

**5.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que el segundo bloqueo de seguridad (7) define un paso (72) a través del cual se extiende el dispositivo de avance de la cuchilla (5).

45 **6.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 5, en la que el dispositivo de avance de la cuchilla (5) comprende un escalón (51), de modo que cuando el dispositivo de avance de la cuchilla (5) se reinicializa al estado inicial de la grapadora quirúrgica lineal, el escalón (51) se apoya contra una superficie distal (73) del paso (72) del segundo bloqueo de seguridad (7).

50 **7.** La grapadora quirúrgica lineal como se reivindica en la reivindicación 1, en la que la primera mordaza tiene forma de U y comprende en la misma la pieza de disparo (3) y el dispositivo de avance de la cuchilla (5), los extremos proximales de la pieza de disparo (3) y el dispositivo de avance de la cuchilla (5) se asocian con un único deslizador (6) para impulsar el movimiento del mismo.

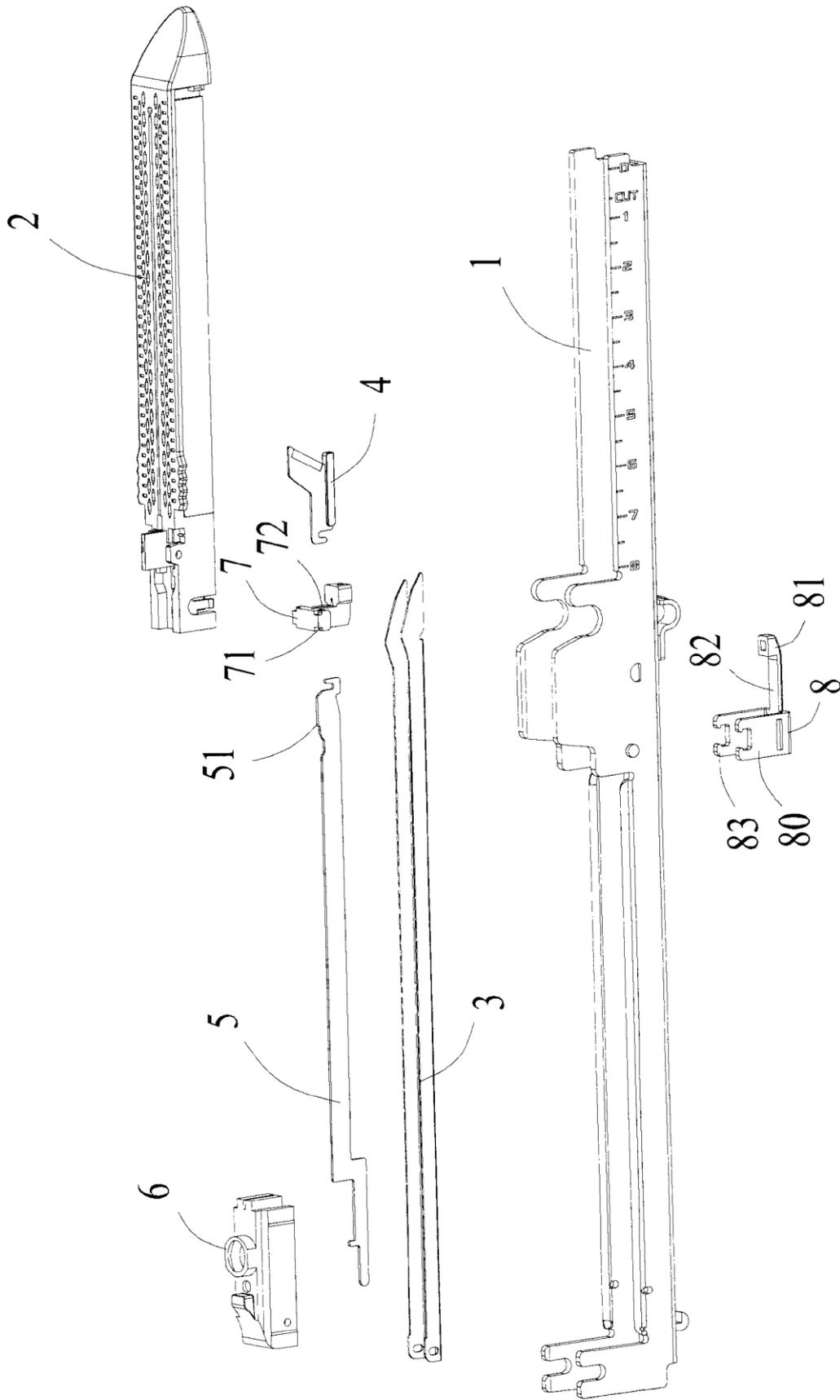


Fig 1

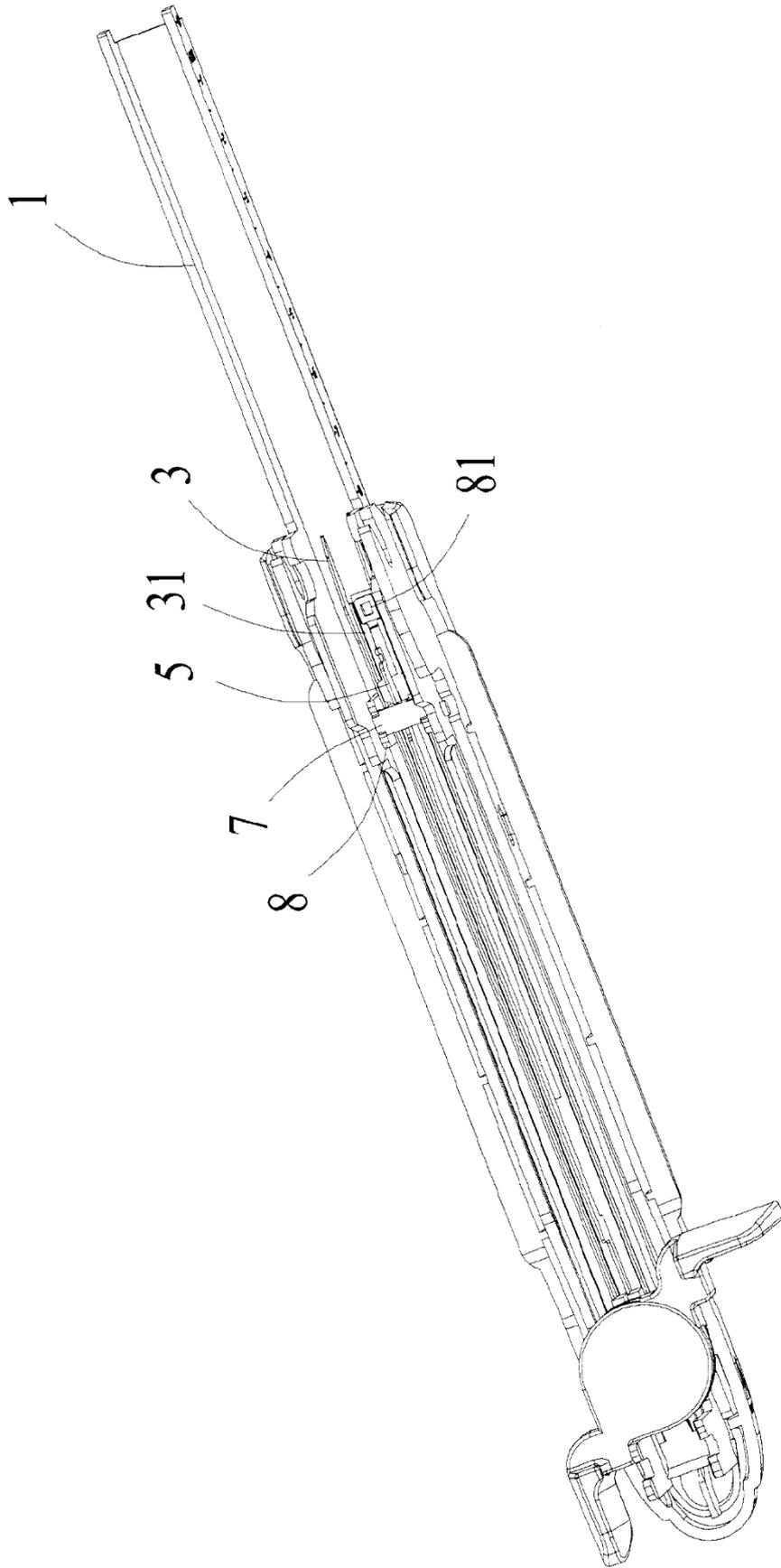


Fig 2

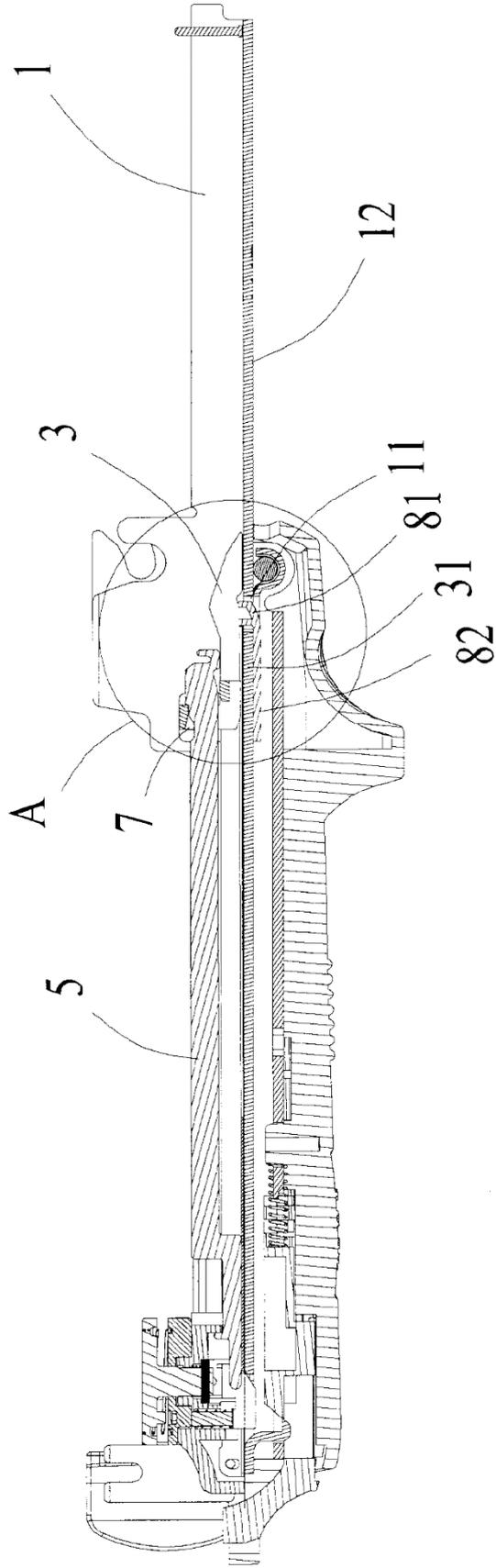


Fig 3

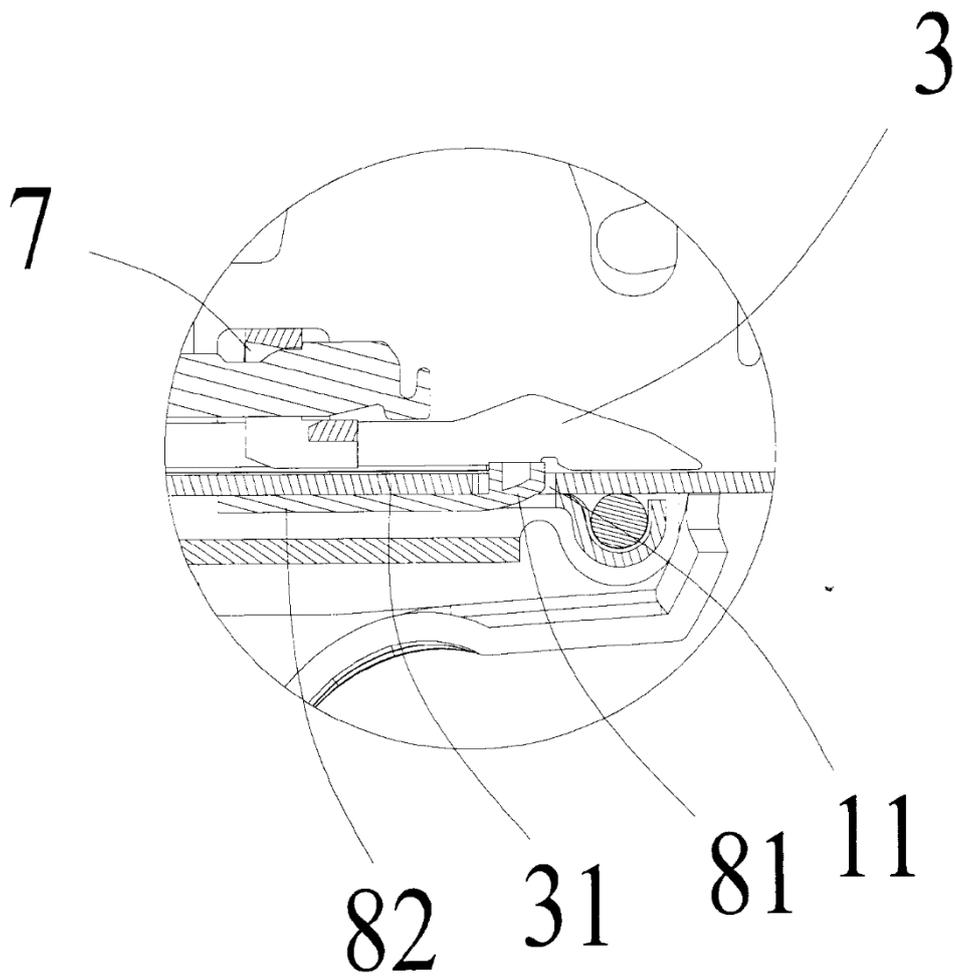


Fig 3a

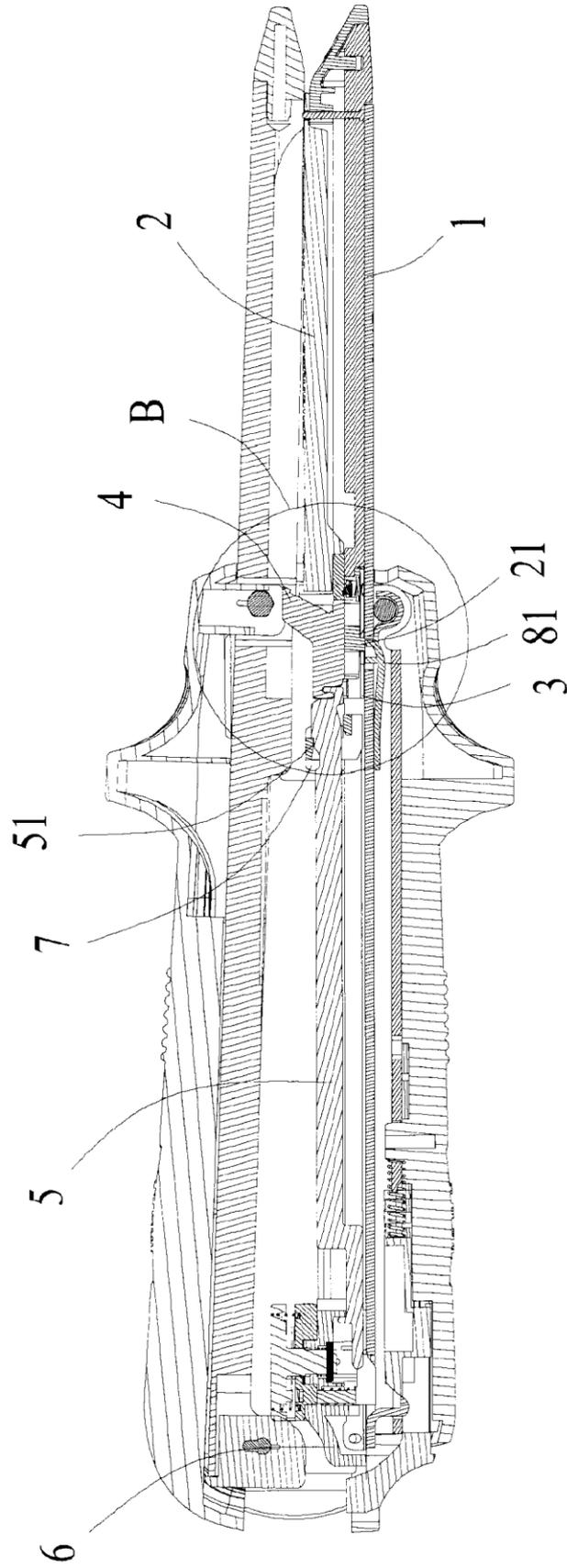


Fig 4

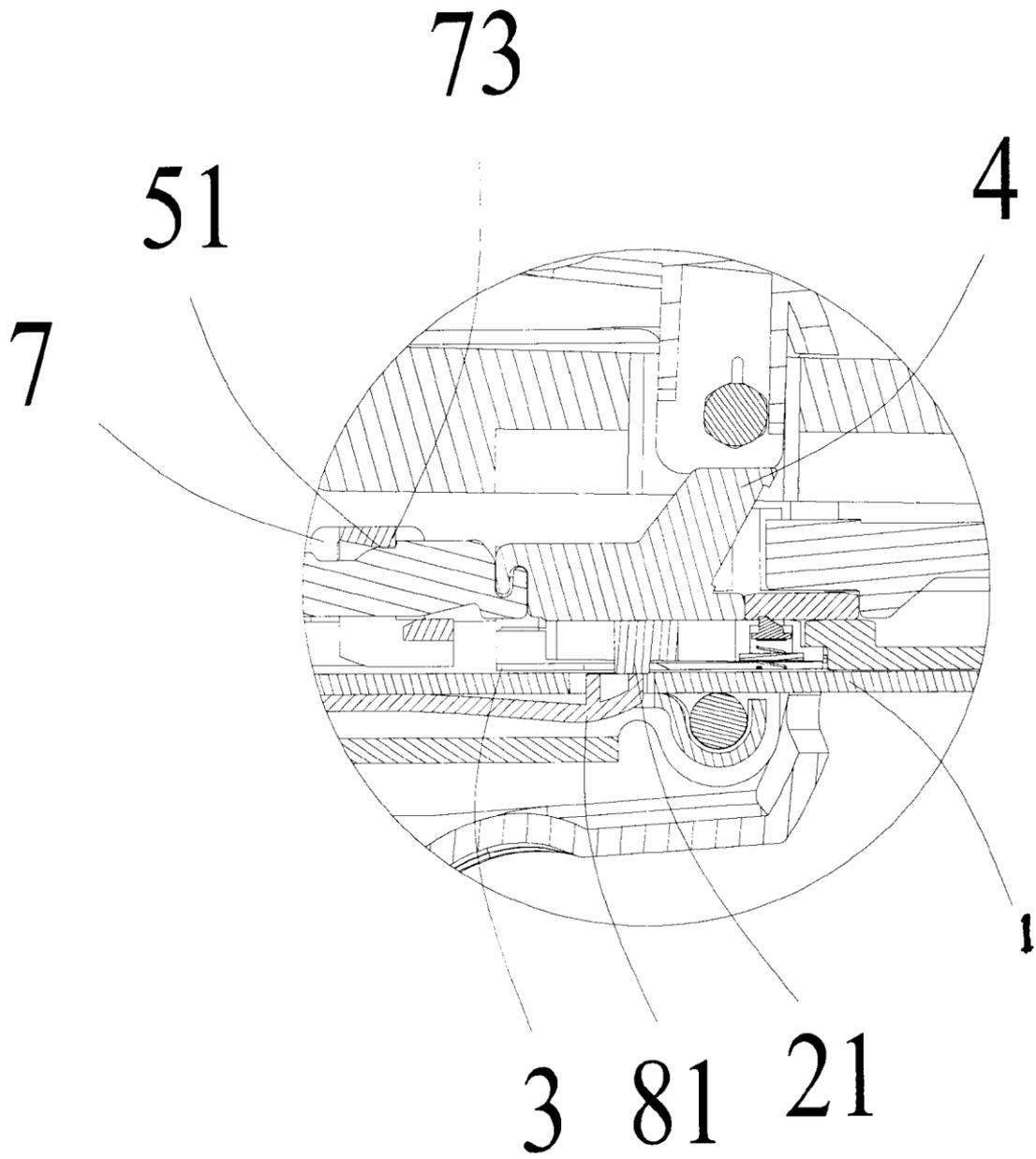


Fig 4a

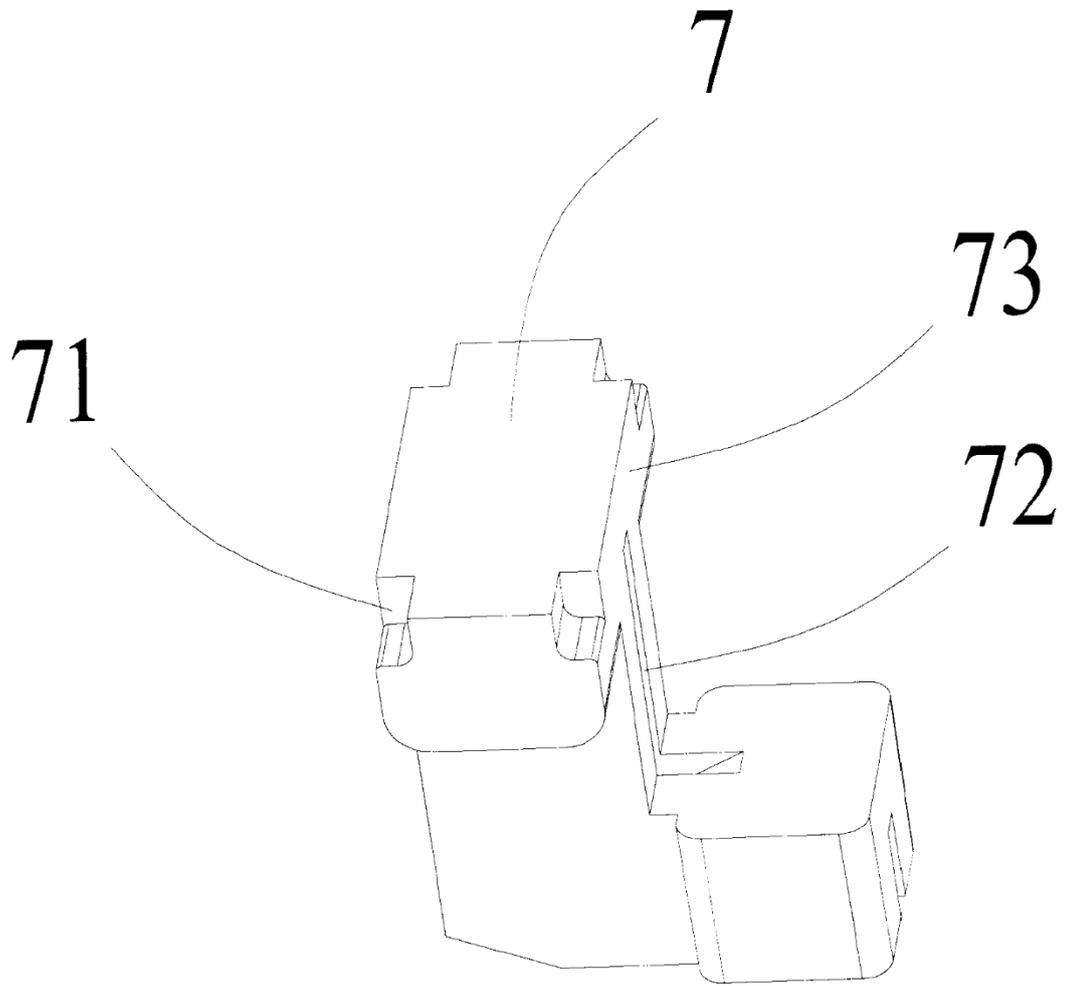


Fig 5