

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 984**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2019** **PCT/CN2019/127100**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2020** **WO20125765**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2019** **E 19900141 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024** **EP 3900646**

54 Título: **Mecanismo de disparo para una grapadora quirúrgica**

30 Prioridad:

20.12.2018 CN 201822152931 U

20.12.2018 CN 201811563035

02.02.2019 CN 201920187434 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2025

73 Titular/es:

**TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL
SCIENCE CO., LTD. (100.00%)
278 Dongping Street, Suzhou Industrial Park
Suzhou, Jiangsu 215123, CN**

72 Inventor/es:

**SHAN, TENG;
CAO, YUANYANG y
HUANG, XUEQIAN**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 999 984 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

Mecanismo de disparo para una grapadora quirúrgica

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud se basa en la solicitud de patente PCT n.º PCT/CN2019/127100, presentada el 20 de diciembre de 2019, que reivindica la prioridad sobre las solicitudes de patente chinas n.º 201822152931.X, y n.º 201811563035.0, presentada el 20 de diciembre de 2018, y n.º 201920187434.5, presentada el 2 de febrero de 2019.

10 Campo técnico

La presente descripción se refiere a la tecnología de instrumentos médicos, más particularmente, a un mecanismo de disparo y una grapadora.

15 Antecedentes

Un tumor del tubo digestivo es una de las enfermedades humanas de mayor incidencia. Durante el tratamiento, se usa mucho una grapadora para suturar tejidos fisiológicos, tales como los tejidos del tubo digestivo, en lugar de la operación manual por parte de los médicos. La grapadora lineal es un instrumento quirúrgico común en forma de grapo lineal y se usa para suturar tejidos en el esófago, el estómago, el tubo intestinal, etc., durante una operación.

La grapadora lineal incluye generalmente un cuerpo de instrumento y una porción de cabezal montada de manera desmontable en el cuerpo de instrumento. La porción de cabezal puede pasar a través de una pequeña incisión en el cuerpo a través de un trocar, para acercarse al sitio quirúrgico para realizar la operación. Específicamente, el cuerpo de instrumento incluye un mango de disparo, la porción de cabezal desmontable incluye una carcasa de caja de grapas y una porción de cabezal de grapas montada en un extremo distal de la carcasa de caja de grapas. Se proporciona un conjunto de disparo en la carcasa de caja de grapas, y la porción de cabezal de grapas está configurada para cortar y suturar tejidos. Impulsado por el mango de disparo, el conjunto de disparo puede accionar la porción de cabezal de grapas para completar la operación de corte y sutura.

En la grapadora lineal existente, antes de preparar la operación, el médico puede presionar por error el mango de disparo por descuido o falta de experiencia, y entonces la grapadora se disparará por error. Esto tendrá una mala influencia en la operación e incluso causará daños a los pacientes.

El documento EP2090251A2 describe un aparato de grapo quirúrgico configurado para su uso con unidades de carga desechables. En diversas realizaciones, el aparato de grapo quirúrgico incluye un sistema de retracción que interactúa con un eje de accionamiento que está soportado de forma móvil dentro de una carcasa de mango. El eje de accionamiento está configurado para moverse axialmente dentro del alojamiento del mango desde una posición completamente retraída hasta una posición completamente disparada en respuesta a la manipulación de un mango móvil montado operativamente en el alojamiento del mango.

El documento CN108403176A describe una grapadora con un dispositivo de seguridad. La grapadora comprende una cremallera y una cubierta, el dispositivo de seguridad comprende una pieza de bloqueo de seguridad y una parte elástica, un extremo de la parte elástica está conectado de forma fija con la pieza de bloqueo de seguridad, el otro extremo de la parte elástica está conectado de forma fija con la cubierta, y la cremallera está en contacto con la pieza de bloqueo de seguridad.

El documento CN104224260B describe un mecanismo de seguridad a prueba de golpes para una grapadora. El mecanismo de seguridad a prueba de golpes para la grapadora comprende un mango fijo y un mango móvil, en donde una pieza de sujeción se dispone en la parte superior del mango móvil, y un mecanismo de bloqueo de percusión se dispone en el mango fijo en el lado frontal del mango móvil y se acopla con la pieza de sujeción; cuando el mango móvil gira hacia adelante para cerrarse, la pieza de sujeción se bloquea mediante el mecanismo de bloqueo de percusión; en el mango fijo también se dispone un mecanismo de desbloqueo para separar la pieza de sujeción del mecanismo de bloqueo de percusión.

El documento CN206641873U describe un mecanismo de cierre y apertura para una grapadora endoscópica que incluye una carcasa, un mango de disparo que se une a la carcasa, una palanca y una hebilla de seguridad en la carcasa, una hebilla unida a la hebilla de seguridad, un trinquete y un pasador largo unido a la palanca, una hebilla de trinquete unida al pasador largo, una barra dentada unida a la hebilla de trinquete, y un pasador de seguridad conectado al trinquete. El producto tiene la ventaja técnica de que la grapadora se puede manejar cómodamente con una sola mano.

El documento CN104586452B describe un dispositivo de seguro de sujeción para un dispositivo de sutura quirúrgica. El dispositivo de seguro de sujeción incluye un mango móvil, un resorte de tensión de mango móvil, un botón de seguro, una varilla de disparo, un bloque de seguro de disparo, una barra impulsora, una varilla de posicionamiento de disparo, un bloque de seguro de barra impulsora, un bloque de accionamiento de seguro de barra impulsora, un tubo de soporte de guía de posicionamiento, un componente de sujeción, un anillo de bloqueo, un resorte de presión

de sujeción, un anillo impulsor, una tira conectora superior, una tira conectora inferior, una pieza conectora y un anillo de bloqueo. El mango móvil está montado en un mango fijo, y el resorte de tensión de mango móvil se dispone en el medio y está conectado con el mango móvil y el mango fijo. La varilla de disparo está montada en una ranura de montaje de varilla de disparo, y un resorte de presión de varilla de disparo está montado en la parte inferior de la varilla de disparo. La barra impulsora se monta en la parte superior del mango fijo, y el extremo frontal de la barra impulsora se inserta en el bloque de sujeción izquierdo y en el bloque de sujeción derecho. El tubo de soporte de guía de posicionamiento está montado en un manguito exterior, y el extremo trasero está montado en el bloque de sujeción izquierdo y en el bloque de sujeción derecho y está conectado con el mango fijo.

Resumen

Para resolver los problemas de la técnica anterior, la presente descripción proporciona un mecanismo de disparo y una grapadora, para lograr que, cuando se inserta una sujeción de pasador en una ranura de tope, el operador no pueda presionar el mango de disparo para disparar la grapadora.

La invención se define en la reivindicación 1 adjunta. En un primer aspecto de la presente descripción, se proporciona un mecanismo de disparo para una grapadora, incluyendo una varilla accionadora dotada de una ranura de tope, y el mecanismo de disparo incluye además: un mango de disparo giratorio con respecto a una carcasa de la grapadora, en donde en el mango de disparo se proporciona una sujeción de pasador, en el mango de disparo se proporciona una ranura de pasador para alojar la sujeción de pasador, y en la ranura de pasador se proporciona un componente de reinicio, el componente de reinicio está ubicado entre un segundo extremo de la sujeción de pasador y una superficie terminal de la ranura de pasador, de modo que la sujeción de pasador se pueda mover en línea recta a lo largo de una dirección limitada por la ranura de pasador, un primer extremo de la sujeción de pasador puede sobresalir del mango de disparo y entrar en la ranura de tope, para impedir que el mango de disparo gire con respecto a la varilla accionadora; un conjunto de botón que incluye una varilla de presión, en donde un primer extremo de la varilla de presión se inserta en el mango de disparo; la varilla de presión es capaz de entrar más en el mango de disparo, para presionar el primer extremo de la sujeción de pasador para que se mueva hacia un segundo extremo del mango de disparo; en donde, cuando se presiona el mango de disparo en un estado inicial, el mango de disparo gira desde una segunda posición a una primera posición, la sujeción de pasador gira junto con el mango de disparo, el primer extremo de la sujeción de pasador se mueve bajo la función del componente de reinicio hasta que el primer extremo de la sujeción de pasador entra en la ranura de tope, para impedir que el mango de disparo gire de nuevo a la segunda posición. La sujeción de pasador está dotada una primera porción cooperante, y la primera porción cooperante tiene una primera superficie inclinada, un primer extremo de la varilla de presión está dotado de una segunda porción cooperante, y la segunda porción cooperante tiene una tercera superficie inclinada; cuando la varilla de presión está en su posición inicial, la tercera superficie inclinada encaja con la primera superficie inclinada.

En algunas realizaciones, la primera porción cooperante tiene además una segunda superficie inclinada situada opuesta a la primera superficie inclinada, y la segunda porción cooperante tiene además una cuarta superficie inclinada ubicada correspondientemente a la tercera superficie inclinada; cuando la varilla de presión está en su posición inicial, la cuarta superficie inclinada encaja con la segunda superficie inclinada.

En algunas realizaciones, una intersección entre la primera superficie inclinada y la segunda superficie inclinada sobresale hacia el primer extremo de la sujeción de pasador, se forma una cavidad en una intersección entre la tercera superficie inclinada y la cuarta superficie inclinada; y la intersección entre la primera superficie inclinada y la segunda superficie inclinada entra en la cavidad.

En algunas realizaciones, en el mango de disparo se proporciona una ranura de guía de varilla de presión para alojar la varilla de presión, la ranura de pasador se extiende a lo largo de una primera dirección, y la ranura de guía de varilla de presión se extiende a lo largo de una segunda dirección.

En algunas realizaciones, el conjunto de botón comprende además una porción conectora y una varilla de guía, la varilla de guía está conectada a la varilla de presión a través de la porción conectora; en el mango de disparo se proporciona además una ranura de guía de botón para alojar la varilla de guía, y un primer extremo de la varilla de guía se inserta en la ranura de guía de botón.

En algunas realizaciones, se proporciona además una ranura deslizante en un lado de la ranura de guía de botón, y se proporciona una porción de sujeción en el primer extremo de la varilla de guía, y la porción de sujeción se aloja en la ranura deslizante.

En algunas realizaciones, el conjunto de botón comprende además una porción conectora y un eje de botón, y el eje de botón está conectado a la varilla de presión a través de la porción conectora.

En algunas realizaciones, en el mango de disparo se proporciona además una ranura de montaje para alojar el eje de botón, y se proporciona un resorte de retorno para el conjunto de botón en la ranura de montaje.

En un segundo aspecto de la presente descripción, se proporciona una grapadora quirúrgica, que incluye el mecanismo de disparo según el primer aspecto de la presente descripción.

El mecanismo de disparo y la grapadora quirúrgica tienen las siguientes ventajas.

La presente descripción proporciona un mecanismo de disparo para una grapadora. La cooperación entre la sujeción de pasador y la varilla accionadora logra el mecanismo de seguro de disparo de la grapadora. Después de cerrar la grapadora, el médico necesita ajustar el estado de sujeción de los tejidos en la porción de cabezal de grapas, por ejemplo, aplana los tejidos, para hacer que los tejidos alcancen un estado listo para disparar. Antes de que los tejidos alcancen el estado listo para disparar, la sujeción de pasador se inserta en la ranura de tope de la varilla accionadora, para limitar la rotación del mango de disparo, a continuación, el componente impulsor del mango de disparo no puede empujar la varilla accionadora para que se mueva hacia la varilla accionadora. El operador no puede presionar el mango de disparo para disparar la grapadora, para impedir que la grapadora se dispare antes de que se prepare la operación. Cuando el conjunto de botón se mueve a lo largo de la primera dirección, la sujeción de pasador se puede presionar para separarlo de la ranura de tope y no limitará la acción giratoria del mango de disparo, el mango de disparo se puede girar, de modo que el componente impulsor pueda empujar la varilla accionadora para disparar la grapadora.

Además, en otra realización de la presente descripción, la posición de la sujeción de pasador se puede cambiar presionando el conjunto de botón. El conjunto de botón se proporciona en el mango de disparo y no hay necesidad de proporcionar una estructura separada especialmente para transportar el conjunto de botón, el médico puede operar el mango de disparo con una sola mano, el conjunto de botón es fácil de manipular, para facilitar la operación del médico.

La grapadora de la presente descripción no se limita a una grapadora lineal, sino que también puede ser otros tipos de grapadora.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones de la presente descripción, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos. Aparentemente, las siguientes cifras son sólo ilustrativas. Para los expertos en la técnica, también se pueden conseguir otras figuras según las siguientes figuras sin necesidad de trabajo creativo.

La Figura 1 es una vista esquemática estructural de un mecanismo de disparo que coopera con un cuerpo de instrumento según una realización de la presente descripción;

la Figura 2 es una vista esquemática estructural del mecanismo de disparo en un estado inicial según una realización de la presente descripción;

las Figuras 3-4 son vistas esquemáticas de una sujeción de pasador que coopera con un botón de presión y una cremallera dentada según una realización de la presente descripción;

las Figuras 5-6 son vistas esquemáticas de la sujeción de pasador que coopera con el botón de presión según una realización de la presente descripción;

las Figuras 7-8 son vistas esquemáticas estructurales de la cremallera dentada según una realización de la presente descripción;

las Figuras 9-10 son vistas esquemáticas estructurales del mecanismo de disparo cuando se presiona un mango de disparo según una realización de la presente descripción;

la Figura 11 es una vista esquemática estructural del mecanismo de disparo en una posición de seguro según una realización de la presente descripción;

la Figura 12 es una vista esquemática estructural del mecanismo de disparo en una posición lista para disparar según una realización de la presente descripción;

la Figura 13 es una vista esquemática estructural de un mecanismo de disparo según otra realización de la presente descripción;

la Figura 14 es una vista en despiece ordenado de un mango de disparo y un conjunto de botón según otra realización de la presente descripción;

la Figura 15 es una vista esquemática estructural del mango de disparo cooperando con el conjunto de botón según otra realización de la presente descripción;

la Figura 16 es una vista lateral del mango de disparo cooperando con el conjunto de botón según otra realización de la presente descripción;

la Figura 17 es una vista en sección a lo largo de la dirección A'-A' de la Figura 16;

la Figura 18 es un estereograma de una varilla accionadora según otra realización de la presente descripción;

la Figura 19 es una vista esquemática estructural de la varilla accionadora según otra realización de la presente descripción;

las Figuras 20-22 son vistas esquemáticas estructurales del mango de disparo según otra realización de la presente descripción.

Descripción detallada

A continuación se describirán realizaciones de la presente descripción, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos según realizaciones de la presente descripción, para aclarar el objetivo, la propuesta técnica y las ventajas. Debe entenderse que la realización descrita es solo una parte de las realizaciones de la presente descripción y no pretende ser una limitación al alcance de protección de la presente descripción.

La presente descripción se describirá en detalle combinándola con los dibujos esquemáticos y las realizaciones.

Para resolver el problema técnico de la tecnología existente, la presente descripción proporciona un mecanismo de disparo para una grapadora. El mecanismo de disparo incluye una varilla accionadora dotada de una ranura de tope, un mango de disparo que tiene una primera posición y un botón de presión. Se proporciona una sujeción de pasador en el mango de disparo, y la sujeción de pasador tiene un primer estado y un segundo estado. Cuando la sujeción de pasador está en el primer estado y el mango de disparo está en la primera posición, un primer extremo de la sujeción de pasador sobresale de un primer extremo del mango de disparo y entra en la ranura de tope, el mango de disparo no puede girar con respecto a la varilla accionadora para reiniciarse. Cuando el botón de presión se mueve a lo largo de una primera dirección, el botón de presión presiona el primer extremo de la sujeción de pasador para moverse hacia un segundo extremo del mango de disparo, de modo que la sujeción de pasador entra en el segundo estado desde el primer estado. La presente descripción proporciona además una grapadora que incluye el mecanismo de disparo. La grapadora no se limita a una grapadora lineal, sino que también puede ser otros tipos de grapadora.

Por lo tanto, en el mecanismo de disparo de la presente descripción, la cooperación entre la sujeción de pasador y la varilla accionadora logra el seguro de disparo para la grapadora. Antes de que la grapadora alcance el estado listo para disparar, la sujeción de pasador está en el primer estado y la sujeción de pasador se inserta en la ranura de tope de la varilla accionadora, para impedir que el mango de disparo gire para reiniciarse. En este momento, un componente impulsor del mango de disparo y la varilla accionadora no pueden actuar entre sí, incluso si se presiona el mango de disparo, la varilla accionadora no se puede empujar para moverse hacia el extremo distal de la grapadora, por lo tanto, el operador no puede presionar el mango de disparo para disparar la grapadora y se impedirá el disparo por error de la grapadora. Por lo tanto, cuando la sujeción de pasador está en el primer estado, la grapadora está en el estado de seguro y no puede dispararse normalmente. Al moverse a lo largo de la primera dirección, el botón de presión presiona la sujeción de pasador para alejarse de la ranura de tope, y entonces la sujeción de pasador ya no impide el giro del mango de disparo.

La estructura del mecanismo de disparo en cada realización se describirá a continuación combinándola con los dibujos esquemáticos. Las realizaciones descritas por las Figuras 1-12 no son según la invención y están presentes sólo con fines ilustrativos.

Las Figuras 1-12 son vistas esquemáticas estructurales de un mecanismo de disparo y componentes del mismo según una primera realización de la presente descripción. En la realización, el mecanismo de disparo incluye una varilla accionadora 5, un mango 3 de disparo y un botón 8 de presión. La varilla accionadora 5 está dotada de una ranura 53 de tope. El mango 3 de disparo tiene una primera posición y una segunda posición. En el mango 3 de disparo se proporciona una sujeción 6 de pasador que tiene un primer estado y un segundo estado. Cuando la sujeción 6 de pasador está en el primer estado y el mango 3 de disparo está en la primera posición, un primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador sobresale de un primer extremo 31 del mango 3 de disparo y entra en la ranura 53 de tope, el mango 3 de disparo no puede girar con respecto a la varilla accionadora 5. Cuando el botón 8 de presión se mueve a lo largo de la primera dirección, el botón 8 de presión presiona el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador para moverse hacia un segundo extremo 32 del mango 3 de disparo, de modo que la sujeción 6 de pasador entra en el segundo estado desde el primer estado. En la realización, la primera dirección es una dirección B mostrada en la Figura 4. En la realización, cuando la sujeción 6 de pasador está en el segundo estado, la sujeción 6 de pasador se retrae hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo para separarse de la ranura 53 de tope.

La Figura 1 es una vista esquemática del mecanismo de disparo cooperando con el cuerpo de instrumento de la realización. La varilla accionadora 5 se proporciona en el cuerpo 1 de instrumento, y un extremo distal de la varilla accionadora 5 está conectado a un conjunto de empuje de cuchilla. La varilla accionadora 5 tiene una tercera posición y una cuarta posición, en donde la tercera posición está en un lado del extremo proximal de la cuarta posición. Cuando la varilla accionadora 5 se mueve desde la cuarta posición hacia el extremo distal de la grapadora, se puede empujar el conjunto de empuje de cuchilla para disparar la grapadora. El cuerpo 1 de instrumento está

dotado de un mango fijo 2, el primer extremo 31 del mango 3 de disparo está conectado de forma giratoria al cuerpo 1 de instrumento, y se proporciona un componente de reinicio para el mango 3 de disparo entre el mango 3 de disparo y el cuerpo 1 de instrumento. El componente de reinicio para el mango 3 de disparo puede ser un resorte de tensión, un resorte de torsión, un resorte de compresión, etc. Cuando es presionado por un operador, el mango 3 de disparo puede moverse a lo largo de una dirección A mostrada en la Figura 1 en relación con el cuerpo 1 de instrumento. La posición del mango 3 de disparo mostrada en la Figura 1 es la segunda posición, en este momento, el mecanismo de disparo está en el estado inicial. Cuando el operador presiona el mango 3 de disparo, y el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo gira hacia el mango fijo 2, el mango 3 de disparo entra en la primera posición. Cuando el operador suelta el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo puede girar a lo largo de una dirección opuesta a la dirección A bajo una función del componente de reinicio para el mango 3 de disparo, el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo gira alejándose del mango fijo 2, y el mango 3 de disparo vuelve a la segunda posición.

En la presente descripción, las posiciones del extremo distal y el extremo proximal se definen con respecto a un operador, en donde el extremo proximal es un extremo más cercano al operador, el extremo distal es otro extremo alejado del operador y más cercano a una posición quirúrgica. Por ejemplo, en el punto de vista de la Figura 1, un extremo distal del cuerpo 1 de instrumento es el extremo izquierdo, y un extremo proximal del cuerpo 1 de instrumento es el extremo derecho.

La Figura 2 es una vista esquemática estructural del mecanismo de disparo en el estado inicial según la realización de la presente descripción. En este momento, el mango 3 de disparo está en la segunda posición, y la sujeción 6 de pasador está en el primer estado. En la realización, se proporciona una ranura 33 de pasador en el mango 3 de disparo, y la sujeción 6 de pasador está situada en la ranura 33 de pasador. La sujeción 6 de pasador sólo puede moverse a lo largo de una dirección limitada por la ranura 33 de pasador, y se proporciona un componente 7 de reinicio para la sujeción 6 de pasador entre un segundo extremo 62 de la sujeción 6 de pasador y la ranura 33 de pasador. En la realización, el componente 7 de reinicio para la sujeción 6 de pasador es un resorte de compresión. Cuando la sujeción 6 de pasador está bajo la presión del botón 8 de presión a lo largo de una dirección hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo, la sujeción 6 de pasador entra en el segundo estado desde el primer estado. Al mismo tiempo, el segundo extremo 62 de la sujeción 6 de pasador presiona el resorte de compresión para deformarlo. Es decir, el primer estado de la sujeción 6 de pasador está un estado sobresaliente, el segundo estado de la sujeción de pasador está un estado retraído. Cuando el botón 8 de presión se mueve a lo largo de la dirección opuesta a la primera dirección, el botón 8 de presión ya no presiona la sujeción 6 de pasador, entonces la sujeción 6 de pasador vuelve al primer estado bajo la fuerza de retorno de deformación del resorte de compresión.

Como se muestra en las Figuras 3-6, en la realización, el mecanismo de disparo incluye además un bloque 9 de equilibrio. El bloque 9 de equilibrio incluye una porción giratoria 91 y una porción conectora 92, la porción conectora 92 del bloque 9 de equilibrio está conectada de forma fija al botón 8 de presión, y la porción giratoria 91 está conectada de manera giratoria al mango fijo 2. Cuando la parte giratoria 91 gira a lo largo de la primera dirección, el botón 8 de presión es impulsado para moverse a lo largo de la primera dirección. El bloque 9 de equilibrio también puede estar conectado de manera giratoria a una carcasa del cuerpo 1 de instrumento. Por ejemplo, en la carcasa del cuerpo 1 de instrumento se proporciona un eje giratorio, y el bloque 9 de equilibrio está enfundado fuera del eje giratorio. La presente descripción no se limita a esto; en otras realizaciones alternativas, el bloque 9 de equilibrio también puede usar otros tipos de estructura de fijación.

Por lo tanto, en la realización, con la cooperación entre el bloque 9 de equilibrio, el botón 8 de presión y la sujeción 6 de pasador, el movimiento del botón 8 de presión puede cambiar el estado de la sujeción 6 de pasador. Cuando se mueve, el botón 8 de presión siempre se mueve en torno al bloque 9 de equilibrio, y el botón 8 de presión no tiene desplazamiento a lo largo de una dirección axial del bloque 9 de equilibrio, con respecto al cuerpo 1 de instrumento. Por lo tanto, se mejora la estabilidad estructural de todo el mecanismo de disparo, y el mecanismo de disparo es más cómodo de usar para el operador.

Como se muestra en las Figuras 3-6, en la realización, una primera porción cooperante 63 y una segunda porción cooperante 81 se proporcionan respectivamente en la sujeción 6 de pasador y el botón 8 de presión. Cuando el botón 8 de presión se mueve a lo largo de la primera dirección, la primera porción cooperante 63 presiona la segunda porción cooperante 81, de modo que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se mueve hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo.

En la realización, la primera porción cooperante 63 es una protuberancia que tiene una porción 631 de tope y una porción escalonada 632. La segunda porción cooperante 81 es una plataforma cóncava que coopera con la porción de tope 631. En el punto de vista de la Figura 4, la porción de tope 631 se dispone en la parte superior de la porción escalonada 632, y la porción de tope 631 coopera directamente con la segunda porción cooperante 81. En una realización alternativa, la primera porción cooperante 63 puede ser una protuberancia y la segunda porción cooperante 81 también puede ser una protuberancia. En otra realización alternativa, la primera porción cooperante 63 puede ser una protuberancia de otro tipo de forma, y la segunda porción cooperante 81 es una plataforma cóncava. En otra realización alternativa, la primera porción cooperante 63 puede ser una plataforma cóncava, y la segunda porción cooperante 81 es una protuberancia. La primera porción cooperante 63 y la segunda porción cooperante 81 también pueden ser otros tipos de estructuras, todas las cuales están incluidas en el alcance de protección de la presente descripción. Cuando el bloque 9 de equilibrio gira a lo largo de la primera dirección, el botón 8 de presión es impulsado para moverse a lo largo de la primera dirección, la plataforma cóncava del botón 8 de presión presiona la protuberancia de la sujeción 6 de pasador y presiona el resorte 7 de compresión a lo largo

de una dirección inclinada y descendente, por lo tanto, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se mueve hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo, y la sujeción 6 de pasador entra en el segundo estado desde el primer estado.

El botón 8 de presión tiene una porción 82 de presión conectada a la segunda porción cooperante 81. La porción 82 de presión atraviesa y sobresale de la carcasa de la grapadora. En la realización, hay dos porciones 82 de presión que atraviesan respectivamente dos lados de la carcasa del cuerpo 1 de instrumento. Además, la carcasa de la grapadora está dotada de un componente limitador 11 para el botón 8 de presión, el componente limitador 11 está situado en una ruta del botón 8 de presión que se mueve a lo largo de la primera dirección, para limitar el movimiento del botón 8 de presión a lo largo la primera dirección. Cada porción 82 de presión está dotada además de una posición 821 para los dedos, de modo que el operador pueda operar desde cualquier lado de la carcasa de manera conveniente.

Como se muestra en la Figura 7 y la Figura 9, el extremo proximal de la ranura 53 de tope está dotado de una ranura 52 en arco cóncava hacia una porción interior de la varilla accionadora 5. Cuando la sujeción 6 de pasador está en el primer estado y el mango 3 de disparo gira desde la segunda posición a la primera posición, la ranura 52 en arco coopera con el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador y guía el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador para que entre en la ranura 53 de tope.

En la realización, el mango 3 de disparo está dotado además de un componente impulsor 4; en la realización, el componente impulsor 4 es una garra, y una porción inferior de la varilla accionadora 5 está dotada de una cremallera dentada 51 y un diente 54 de empuje. La cremallera 51 dentada está situada en un lado del extremo proximal del diente 54 de empuje, y se proporciona una porción lisa 58 entre la cremallera dentada 51 y el diente 54 de empuje. La cremallera dentada 51 y el diente 54 de empuje pueden cooperar respectivamente con el componente impulsor 4 del mango 3 de disparo en diferentes estados. En el estado inicial, la varilla accionadora 5 está ubicada en la tercera posición, cuando el mango 3 de disparo gira desde la segunda posición hacia la primera posición, el componente impulsor 4 está en contacto con el diente 54 de empuje y empuja la varilla accionadora 5 para que se mueva hacia el extremo distal de la grapadora para que entre en la cuarta posición. Cuando la varilla accionadora 5 está en la cuarta posición y el mango 3 de disparo gira desde la segunda posición hacia la primera posición, el componente impulsor 4 está en contacto con la cremallera dentada 51 y empuja aún más la varilla accionadora 5 para que se mueva hacia el extremo distal de la grapadora para empujar el conjunto de empuje de cuchilla, por lo tanto, la grapadora se dispara.

A continuación, se describen detalladamente las estructuras del mecanismo de disparo en diferentes estados de la realización en combinación con las Figuras 9-12.

En el estado inicial, como se muestra en la Figura 2, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador sobresale del mango 3 de disparo y está ubicado en un área correspondiente a la cremallera dentada 51, el componente impulsor 4 está ubicado en la porción lisa 58.

La Figura 9 y Figura 10 muestran respectivamente dos posiciones del mango 3 de disparo durante la rotación desde la segunda posición hacia la primera posición cuando se presiona el mango 3 de disparo para cerrar la grapadora. Durante el proceso, la varilla accionadora 5 es impulsada para moverse desde la tercera posición a la cuarta posición. La Figura 9 muestra un estado en el que el mango 3 de disparo está presionado en pequeña medida y la sujeción 6 de pasador está en el primer estado. Aunque la sujeción 6 de pasador se comprime en pequeña medida por la ranura 52 en arco, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador todavía sobresale del mango 3 de disparo. La Figura 10 muestra un estado en el que el mango 3 de disparo se presiona al máximo, la sujeción 6 de pasador todavía está en el primer estado y la sujeción 6 de pasador ya se mueve hacia el extremo más distal de la ranura 52 en arco. Es decir, cuando el mango 3 de disparo gira desde la segunda posición hacia la primera posición, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador es guiado por la ranura 52 en arco para moverse gradualmente hacia la ranura 53 de tope. En este momento, si se continúa presionando el mango 3 de disparo, como se muestra en la Figura 11, el mango 3 de disparo gira hacia la primera posición, y el componente impulsor 4 llega a estar en contacto con el diente 54 de empuje, si el mango 3 de disparo continúa siendo presionado, el mango 3 de disparo puede empujar la varilla accionadora 5 a través la cooperación del componente impulsor 4 y el diente 54 de empuje, para moverse hacia el extremo distal de la grapadora. La varilla accionadora 5 se empuja para moverse a lo largo de una dirección C y entra en la cuarta posición, y la sujeción 6 de pasador entra en la ranura 53 de tope.

En este momento, cuando la varilla accionadora 5 se empuja a la cuarta posición, si el mango 3 de disparo regresa a la segunda posición, la posición del componente impulsor 4 corresponderá a la posición de la cremallera dentada 51. Cuando el operador continúa presionando el mango 3 de disparo para moverse desde la segunda posición hacia la primera posición, el componente impulsor 4 empujará aún más la cremallera dentada 51 para moverse hacia el extremo distal de la grapadora, para disparar la grapadora. Sin embargo, antes de preparar la operación, si el operador presiona por error el mango 3 de disparo, se producirá un disparo por error de la grapadora. Por lo tanto, en la realización, en el estado mostrado en la Figura 10, cuando el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se inserta en la ranura 53 de tope, la ranura 53 de tope limita la rotación de la sujeción 6 de pasador y limita el movimiento de reinicio de rotación del mango 3 de disparo. El mango 3 de disparo no puede regresar a la segunda posición desde la primera posición mostrada en la Figura 11, y el operador no puede volver a presionar el mango 3 de disparo, por lo que se impide el disparo por error antes de que se prepare la operación.

En el estado mostrado en la Figura 11, si el botón 8 de presión se presiona hacia abajo, el botón 8 de presión gira a lo largo de la primera dirección, en torno a la porción giratoria 91 del bloque 9 de equilibrio, para impulsar el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador para que se mueva hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo. El primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador está separado de la ranura 53 de tope de la varilla accionadora 5, de modo que la ranura 53 de tope ya no limita la rotación del mango 3 de disparo. En este momento, si el operador suelta el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo puede regresar a la segunda posición bajo una función de reinicio del componente de reinicio para el mango 3 de disparo, para entrar en el estado mostrado en la Figura 12. Después de reiniciar el mango 3 de disparo, se puede soltar el botón 8 de presión, y la sujeción 6 de pasador regresa al primer estado.

La Figura 12 es una vista esquemática estructural del mecanismo de disparo en la posición lista para disparar según la realización. En este momento, la varilla accionadora 5 está en la cuarta posición, y el componente impulsor 4 del mango 3 de disparo coopera con la cremallera dentada 41. Si se presiona el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo gira desde la segunda posición a la primera posición a lo largo de la dirección A. El componente impulsor 4 empujará la varilla accionadora 5 a través de la cremallera dentada 41 para que se mueva hacia el extremo distal de la grapadora, para disparar la grapadora. Para impedir que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador genere una resistencia excesiva a la rotación del mango 3 de disparo, se proporciona además una ranura 511 de engranaje en una porción de la cremallera dentada 51 que coopera con el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador, de modo que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador pueda moverse hacia el extremo distal de la cremallera dentada 51 a lo largo de la ranura 511 de engranaje.

Otra realización de la presente descripción proporciona un mecanismo de disparo para una grapadora. El mecanismo de disparo incluye una varilla accionadora, un mango de disparo y un conjunto de botón. En el mango de disparo se proporciona una sujeción de pasador de seguridad. Cuando se presiona el mango de disparo, la sujeción de pasador entra en una ranura de tope proporcionada en la varilla accionadora, por lo que el mango de disparo no se puede girar, y la grapadora está en un estado de seguro en este momento, para impedir que la grapadora se dispare por error antes de que la operación esté preparada. El conjunto de botón se proporciona en un lado del mango de disparo alejado del mango fijo, y el conjunto de botón puede cambiar los estados de la sujeción de pasador mediante la cooperación entre el conjunto de botón y la sujeción de pasador. Después de preparar la operación, el médico puede presionar el conjunto de botón hacia el mango de disparo, de modo que el conjunto de botón presione la sujeción de pasador para entrar más en una porción interior del mango de disparo para separarse de la ranura de tope. A continuación, el mango de disparo se puede girar normalmente, la grapadora está en el estado listo para disparar y la grapadora se puede disparar normalmente presionando el mango de disparo.

Otra realización de la presente descripción proporciona una grapadora que incluye el mecanismo de disparo anterior. Se puede impedir que la grapadora se dispare por error antes de que se prepare la operación, mediante la cooperación entre la sujeción de pasador de seguro del mango de disparo y la ranura de tope de la varilla accionadora. Los estados de la sujeción de pasador se pueden cambiar mediante el conjunto de botón proporcionado en el mango de disparo. Cuando se presiona el conjunto de botón, la grapadora se puede disparar normalmente. La grapadora no se limita a una grapadora lineal, sino que también puede ser otro tipo de grapadora, tal como una grapadora de arco, etc.

La estructura del mecanismo de disparo de otra realización de la presente descripción se describirá con más detalle a continuación junto con las Figuras 13-22. La Figura 13 muestra la estructura del mecanismo de disparo cooperando con la grapadora. Como se muestra en la Figura 13, el mango de disparo no está presionado y el conjunto del botón está en su posición inicial. En el cuerpo 1 de instrumento se proporcionan un mango fijo 2 y un mango 3 de disparo. Como se muestra en las Figuras 13-19, se proporciona una ranura 43 de tope en la varilla accionadora 5, y se proporciona una sujeción 6 de pasador en el mango 3 de disparo. Cuando la sujeción 6 de pasador no entra en la ranura 43 de tope, el mango 3 de disparo puede girar con respecto al mango fijo 2, acercándose o alejándose del mango fijo 2. En el estado inicial, el mango 3 de disparo está en una posición alejada del mango fijo 2. Después de presionar el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo gira hasta una posición cercana al mango fijo 2. La sujeción 6 de pasador tiene un primer estado y un segundo estado. Cuando la sujeción 6 de pasador está en el primer estado, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador entra en la ranura 43 de tope, entonces el mango 3 de disparo no puede girar con respecto a la varilla accionadora 5, por lo que se logra la limitación con respecto a una relación de posición relativa entre el mango 3 de disparo y la varilla accionadora 5, y la grapadora está en el estado de seguro. Cuando la sujeción 6 de pasador está en el segundo estado, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador está separado de la ranura 43 de tope, y no bloqueará la acción giratoria del mango 3 de disparo, y la grapadora está en la posición lista para disparar. Un conjunto 10 de botón usado para cambiar los estados de la sujeción 6 de pasador se proporciona en un lado del mango 3 de disparo. El conjunto 10 de botón está dispuesto preferiblemente en el lado del mango 3 de disparo alejado del mango fijo 2, para facilitar la operación del médico. El conjunto 10 de botón incluye una varilla 71 de presión, y un primer extremo de la varilla 71 de presión se inserta en el mango 3 de disparo. Cuando el conjunto 10 de botón está en su posición inicial y se presiona el mango 3 de disparo, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador entra en la ranura 43 de tope. En este momento, si se suelta el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo no puede volver a su posición inicial bajo la función de la sujeción 6 de pasador. Cuando se presiona el conjunto 10 de botón hacia el mango 3 de disparo, el conjunto 10 de botón se mueve como un conjunto, desde su posición inicial hacia el mango 3 de disparo, de modo que la varilla 71 de presión entra más en el mango 3 de disparo, la varilla 71 de presión presiona la sujeción 6 de pasador para hacer que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se mueva hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo, a continuación la sujeción 6 de pasador entra en el segundo estado desde el primer estado, es

decir, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se separa de la ranura 43 de tope, y el mango 3 de disparo vuelve a su posición inicial bajo la función de un componente de reinicio al mismo tiempo.

Como se muestra en las Figuras 14-17, en el mango 3 de disparo se proporcionan una ranura 33 de pasador para alojar la sujeción 6 de pasador y una ranura 34 de guía para alojar la varilla 71 de presión. La ranura 33 de pasador se extiende a lo largo de una tercera dirección 85, y la ranura 34 de guía se extiende a lo largo de una segunda dirección 83, y la ranura 33 de pasador y la ranura 34 de guía se cruzan entre sí. Como se muestra en la Figura 17, la tercera dirección se extiende aproximadamente a lo largo de una dirección longitudinal del mango 3 de disparo, la segunda dirección 83 es perpendicular o aproximadamente perpendicular a la tercera dirección 85. La posición cruzada entre la ranura 33 de pasador y la ranura 34 de guía es una posición de cooperación entre la primera porción cooperante 63 de la sujeción 6 de pasador y la segunda porción cooperante 72 de la varilla 71 de presión, la varilla 71 de presión y la sujeción 6 de pasador se cruzan entre sí en la posición cruzada de las dos ranuras, de modo que la presión pueda pasar desde la varilla 71 de presión hacia la sujeción 6 de pasador. La sujeción 6 de pasador sólo puede moverse en línea recta, a lo largo de la dirección de extensión de la ranura 33 de pasador, para cambiar entre el primer estado y el segundo estado. La varilla 71 de presión sólo puede moverse a lo largo de la dirección de extensión de la ranura 34 de guía.

En la realización, la sujeción 6 de pasador está dotada de la primera porción cooperante 63 que tiene una primera superficie inclinada 531. El primer extremo de la varilla 71 de presión está dotado de la segunda porción cooperante 72 que tiene una tercera superficie inclinada 721. Cuando la varilla 71 de presión está en su posición inicial, la tercera superficie inclinada 721 encaja con la primera superficie inclinada 531.

Cuando la varilla 71 de presión entra más en el mango 3 de disparo desde su posición inicial, la primera superficie inclinada 531 se desliza a lo largo de la tercera superficie inclinada 721, de modo que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se mueve hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo. En el punto de vista de la Figura 17, la primera superficie inclinada 531 se inclina hacia arriba desde el lado derecho hacia el lado izquierdo. La dirección inclinada de la tercera superficie inclinada 721 es la misma que la dirección inclinada de la primera superficie inclinada 531, es decir, inclinada hacia arriba desde el lado derecho hacia el lado izquierdo. Cuando la varilla 71 de presión entra además en el mango 3 de disparo a lo largo de una dirección desde el lado derecho hacia el lado izquierdo, la tercera superficie inclinada 721 presiona la primera superficie inclinada 531 hacia abajo, la primera porción cooperante 63 impulsa la sujeción 6 de pasador para que se mueva hacia el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo en su conjunto.

Además, la primera porción cooperante 63 puede incluir además una segunda superficie inclinada 532 ubicada correspondientemente a la primera superficie inclinada 531. La segunda porción cooperante 72 puede incluir además una cuarta superficie inclinada 722 ubicada correspondientemente a la tercera superficie inclinada 721. Cuando la varilla 71 de presión está en su posición inicial, la cuarta superficie inclinada 722 encaja con la segunda superficie inclinada 532. En el punto de vista de la Figura 17, la segunda superficie inclinada 532 se inclina hacia arriba desde el lado izquierdo hacia el lado derecho, y la dirección inclinada de la cuarta superficie inclinada 722 es la misma que la dirección inclinada de la segunda superficie inclinada 532, es decir, que se inclina hacia arriba desde el lado izquierdo hacia el lado derecho.

Como se muestra en la Figura 17, una intersección 81 entre la primera superficie inclinada 531 y la segunda superficie inclinada 532 sobresale hacia el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador, se forma una cavidad 723 en una intersección entre la tercera superficie inclinada 721 y la cuarta superficie inclinada 722. Cuando la varilla 71 de presión está en su posición inicial, la intersección entre la primera superficie inclinada 531 y la segunda superficie inclinada 532 entra en la cavidad 723. Por lo tanto, cuando no se presiona el conjunto 10 de botón, la primera porción cooperante 63 y la segunda porción cooperante 72 no pueden moverse entre sí, y se mejora la estabilidad de la varilla 71 de presión en su posición inicial cuando el conjunto 10 de botón no está presionado.

Como se muestra en las Figuras 14-17, para guiar mejor el conjunto 10 de botón cuando se presiona e impedir que el conjunto 10 de botón se separe del mango 3 de disparo cuando la varilla 71 de presión está en la posición inicial, el conjunto 10 de botón puede incluir además una porción conectora 76 y una varilla de guía 73. La varilla de guía 73 está conectada a la varilla 71 de presión a través de la porción conectora 76. En el mango 3 de disparo se proporciona una ranura 35 de guía de botón para alojar la varilla de guía 73 y un primer extremo de la varilla de guía 73 se inserta en la ranura 35 de guía de botón. En la realización, hay dos varillas de guía 73, también hay dos ranuras 35 de guía de botón, y cada varilla 73 de guía es una varilla de guía elástica. Cuando las varillas de guía 73 están en su estado inicial, la distancia entre las dos varillas de guía 73 cuando se abren hacia afuera es mayor que la distancia entre las dos ranuras 35 de guía de botón. Cuando el conjunto 10 de botón está montado en el mango 3 de disparo, las dos varillas de guía 73 se comprimen hacia el centro, para hacer que las dos varillas de guía 73 se deformen elásticamente en cierta medida hacia el centro, para garantizar que las varillas de guía 73 puedan insertarse en las dos ranuras 35 de guía de botón. Después de que las varillas de guía 73 se inserten en las dos ranuras 35 de guía de botón, bajo la fuerza de retorno de las varillas de guía 73, las varillas de guía 73 pueden mantenerse en las dos ranuras 35 de guía de botón. Para mejorar aún más la estabilidad de la varilla de guía 73 e impedir que las varillas de guía 73 se separen accidentalmente de las ranuras 35 de guía de botón, se proporciona además una porción 731 de sujeción en el primer extremo de la varilla de guía 73, y se proporciona una ranura deslizante 341 para la porción 731 de sujeción en una superficie lateral de la ranura 35 de guía de botón. Cuando la varilla de guía 73 se inserta en la ranura 35 de guía de botón, la porción 731 de sujeción se inserta en la ranura deslizante 341, para limitar el movimiento de la porción 731 de sujeción. Por lo tanto, la varilla de guía 73

sólo puede moverse en línea recta, a lo largo de la dirección de extensión de la ranura 35 de guía de botón. Bajo una función de sujeción y parada de la porción 731 de sujeción en la ranura 35 de guía de botón, cuando la varilla 71 de presión está en su posición inicial, el conjunto 10 de botón no se separará del mango 3 de disparo.

Para lograr el reinicio automático del conjunto 10 de botón después de ser presionado, el conjunto 10 de botón incluye además una porción conectora 76 y un eje 74 de botón. El eje 74 de botón está conectado a la varilla 71 de presión a través de la porción conectora 76, y en el mango 3 de disparo se proporciona una ranura 36 de montaje de eje de botón para alojar el eje 74 de botón. Se proporciona un resorte 75 de reinicio de botón en la ranura 36 de montaje de eje de botón. Cuando el conjunto 10 de botón se mueve desde su posición inicial hacia el mango 3 de disparo para impulsar la varilla 71 de presión para que entre más en el mango 3 de disparo, el resorte 75 de reinicio de botón se deforma. Después de que se libere la fuerza externa aplicada sobre el conjunto 10 de botón, la fuerza de retorno de deformación empuja el conjunto 10 de botón para que se aleje del mango 3 de disparo, para hacer que el conjunto 10 de botón regrese a su posición inicial. Además, en la ranura 36 de montaje de eje de botón se proporciona un manguito 37 de eje, el eje 74 de botón atraviesa el manguito 74 de eje. Por lo tanto, durante el proceso de movimiento del conjunto 10 de botón en la ranura 36 de montaje de eje de botón, el conjunto 10 de botón se mueve más suavemente.

Además, para lograr el reinicio automático de la sujeción 6 de pasador, se proporciona además un componente de reinicio de sujeción de pasador entre el segundo extremo 62 de la sujeción 6 de pasador y la ranura 33 de pasador. El componente de reinicio de sujeción de pasador puede ser un resorte 7 de reinicio de sujeción de pasador.

Como se muestra en la Figura 18 y la Figura 19, un extremo proximal de la ranura 43 de tope está dotado de una ranura 42 en arco cóncava hacia la porción interior de la varilla accionadora 5. Cuando se presiona el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo gira desde su posición inicial hacia el mango fijo 2, la ranura 42 en arco coopera con el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador y guía el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador para que entre en la ranura 43 de tope, para impedir la interferencia entre el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador y la varilla accionadora 5 cuando están en contacto entre sí, para hacer que el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se mueva a lo largo de la varilla accionadora 5 más suavemente.

En la presente descripción, las posiciones del extremo distal y el extremo proximal se definen con respecto a un operador, en donde el extremo proximal es un extremo más cercano al operador, el extremo distal es otro extremo alejado del operador y más cercano a una posición quirúrgica. Por ejemplo, en el punto de vista de la Figura 13, un extremo distal del cuerpo 1 de instrumento es el extremo izquierdo, y un extremo proximal del cuerpo 1 de instrumento es el extremo derecho. En el punto de vista de la Figura 19, un extremo distal de la varilla accionadora 5 es el extremo izquierdo, y un extremo proximal de la varilla accionadora 5 es el extremo derecho.

Además, la varilla accionadora 5 está dotada además de un diente de empuje en el lado del extremo distal de la ranura 43 de tope, el diente 44 de empuje puede cooperar con un componente impulsor; en la realización, el componente impulsor es una garra 4 proporcionada en el mango 3 de disparo, y la forma de cooperación específica se describirán en detalle a continuación. La varilla accionadora 5 está dotada además de una cremallera dentada 41 en el lado del extremo proximal de la ranura 43 de tope, la cremallera dentada 41 puede cooperar con la garra 4 proporcionada en el mango 3 de disparo, y la forma de cooperación específica se describirá en detalle a continuación. Una porción central de la cremallera dentada 41 puede estar dotada de una ranura 411 de cremallera dentada, para lograr un efecto de retroceso hacia el primer extremo 61 de la sujeción de pasador, y la forma de retroceso se describirá en detalle a continuación.

A continuación, el estado del mecanismo de disparo cuando la sujeción 6 de pasador está en el primer estado combinado con la Figura 13, Figura 20 y la Figura 21. La Figura 13 muestra la estructura de la grapadora en el estado inicial. La sujeción 6 de pasador y el mango 3 de disparo están ambos en el estado inicial, y el segundo extremo 32 del mango 3 de disparo está alejado del mango fijo 2. En el estado mostrado en la Figura 13, la varilla accionadora 5 se encuentra en su posición inicial. En este momento, si se presiona el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo gira hacia el mango fijo 2 para acercarse al mango fijo 2, para entrar en el estado que se muestra en la Figura 20. En la realización, en este momento se presiona el mango 3 de disparo y el conjunto 10 de botón está en su posición inicial. En este momento, la garra 4 del mango 3 de disparo está en contacto con el diente 44 de empuje en la varilla accionadora 5 y empuja el diente 44 de empuje hacia el extremo distal de la grapadora, y el diente 44 de empuje impulsa la varilla accionadora 5 para que se mueva hacia el extremo distal de la grapadora, es decir, la varilla accionadora 5 se mueve a lo largo de la dirección B mostrada en la Figura 20. A continuación, la varilla accionadora 5 realiza un desplazamiento desde la posición inicial de la varilla accionadora 5 hacia el extremo distal de la grapadora. En este momento, bajo la función del resorte 7 de reinicio de sujeción de pasador, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se guía por la ranura 42 en arco para entrar en la ranura 43 de tope de la varilla accionadora 5 y entrar en el primer estado. En este momento, incluso si se suelta el mango 3 de disparo, el mango 3 de disparo no puede volver a su posición inicial bajo la función limitante de la sujeción 6 de pasador y la ranura 43 de tope. En este momento, la grapadora no se puede disparar y se encuentra en el estado de seguro.

Después de que el médico complete la preparación de la operación, como se muestra en la Figura 21, en la realización, se presiona el mango de disparo y se presiona hacia abajo el conjunto de botón. El conjunto 10 de botón se presiona a lo largo de la dirección C mostrada en la Figura 21, la varilla 71 de presión entra además en el mango 3 de disparo. Bajo la presión de la varilla 71 de presión, la sujeción 6 de pasador se mueve hacia el segundo extremo 32 del mango

3 de disparo y entra al segundo estado desde el primer estado, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se separa de la ranura 43 de tope y entra en el estado mostrado en la Figura 21. En este momento, el mango 3 de disparo puede girar para regresar a la posición inicial mostrada en la Figura 22 bajo la función del componente de reinicio (tal como un resorte de reinicio) para el mango 3 de disparo, a continuación el mango 3 de disparo regresa a su estado inicial, y el conjunto de botón está en su posición inicial. Después de que el mango 3 de disparo regrese a su posición inicial, la posición de la garra 4 corresponde a la posición de la cremallera dentada 41 de la varilla accionadora 5. En este momento, cuando se suelta el conjunto 10 de botón, el conjunto 10 de botón regresa a su posición inicial bajo la función del resorte 75 de reinicio de botón. Se proporciona un componente 7 de reinicio para la sujeción 6 de pasador; en la realización, el componente 7 de reinicio es un resorte 7 de reinicio de sujeción de pasador. Bajo la función del resorte 7 de reinicio de sujeción de pasador, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador se aleja del segundo extremo 32 del mango 3 de disparo y sobresale del primer extremo 31 del mango 3 de disparo

de nuevo. Si el médico presiona de nuevo el mango 3 de disparo, para hacer que el mango 3 de disparo gire hacia el mango fijo 2, el primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador está en contacto con la ranura 411 de cremallera dentada, y la ranura 411 de cremallera dentada realiza el retroceso del movimiento del primer extremo 61 de la sujeción 6 de pasador. A continuación, la garra 4 del mango 3 de disparo está en contacto con la cremallera dentada 41 y empuja la cremallera dentada 41 para impulsar la varilla accionadora para que se mueva hacia el extremo distal de la grapadora, para disparar la grapadora.

El mecanismo de disparo y la grapadora de la presente descripción tienen las siguientes ventajas.

La presente descripción proporciona un mecanismo de disparo para una grapadora. La cooperación entre la sujeción de pasador y la varilla accionadora logra el mecanismo de seguro de disparo. Después de cerrar la grapadora, el médico necesita ajustar el estado de sujeción de los tejidos en la porción de cabezal de grapas, por ejemplo, aplanar los tejidos, para hacer que los tejidos alcancen un estado listo para disparar. Antes de que los tejidos alcancen el estado listo para disparar, la sujeción de pasador se inserta en la ranura de tope de la varilla accionadora, para limitar la rotación del mango de disparo, a continuación, el componente impulsor del mango de disparo no puede empujar la varilla accionadora para que se mueva hacia la varilla accionadora. El operador no puede presionar el mango de disparo para disparar la grapadora, para impedir que la grapadora se dispare antes de que se prepare la operación. Cuando el conjunto de botón se mueve a lo largo de la primera dirección, la sujeción de pasador se puede presionar para separarlo de la ranura de tope y no limitará la acción giratoria del mango de disparo, el mango de disparo se puede girar, de modo que el componente impulsor pueda empujar la varilla accionadora para disparar la grapadora. Además, en otra realización de la presente descripción, la posición de la sujeción de pasador se puede cambiar presionando el conjunto de botón. El conjunto de botón se proporciona en el mango de disparo y no hay necesidad de proporcionar una estructura separada especialmente para transportar el conjunto de botón, el médico puede operar el mango de disparo con una sola mano, el conjunto de botón es fácil de manipular, para facilitar la operación del médico. La grapadora de la presente descripción no se limita a una grapadora lineal, sino que también puede ser otros tipos de grapadora.

Lo anterior es una descripción detallada de la presente descripción en relación con las realizaciones preferidas específicas, y las realizaciones específicas de la presente descripción no se limitan a la descripción. Se pueden realizar modificaciones y sustituciones sin apartarse del alcance de la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de disparo para una grapadora quirúrgica, en donde el mecanismo de disparo comprende una varilla accionadora (5) dotada de una ranura (43) de tope, y el mecanismo de disparo comprende además:
5 un mango (3) de disparo giratorio con respecto a una carcasa de la grapadora, en donde en el mango (3) de disparo se proporciona una sujeción (6) de pasador, en el mango (3) de disparo se proporciona una ranura (33) de pasador para alojar la sujeción (6) de pasador, en la ranura (33) de pasador se proporciona un componente (7) de reinicio, y el componente (7) de reinicio está ubicado entre un segundo extremo de la sujeción (6) de pasador y una superficie terminal de la ranura (33) de pasador, de modo que la sujeción (6) de pasador se pueda
10 mover en línea recta a lo largo de una dirección limitada por la ranura (33) de pasador, un primer extremo de la sujeción (6) de pasador puede sobresalir de un primer extremo (31) del mango (3) de disparo y entrar en la ranura (43) de tope, para impedir que el mango (3) de disparo gire con respecto a la varilla accionadora (5); un conjunto (10) de botón que comprende una varilla (71) de presión, en donde un primer extremo de la varilla (71) de presión se inserta en el mango (3) de disparo;
15 la varilla (71) de presión es capaz de entrar más en el mango (3) de disparo, para presionar el primer extremo de la sujeción (6) de pasador para que se mueva hacia un segundo extremo (32) del mango (3) de disparo; en donde, cuando se presiona el mango (3) de disparo en un estado inicial, el mango (3) de disparo gira desde una segunda posición a una primera posición, la sujeción (6) de pasador gira junto con el mango (3) de disparo, el primer extremo de la sujeción (6) de pasador se mueve bajo la función del componente (7) de reinicio hasta que el primer extremo de la sujeción (6) de pasador entra en la ranura (43) de tope, para impedir que el mango (3) de disparo gire de nuevo a la segunda posición;
20 **caracterizado porque**, la sujeción (6) de pasador está dotada una primera porción cooperante (63), y la primera porción cooperante (63) tiene una primera superficie inclinada (531), un primer extremo de la varilla (71) de presión está dotado de una segunda porción cooperante (72), y la segunda porción cooperante (72) tiene una tercera superficie inclinada (721); cuando la varilla (71) de presión está en su posición inicial, la tercera superficie inclinada (721) encaja con la primera superficie inclinada (531).
25
2. El mecanismo de disparo según la reivindicación 1, en donde la primera porción cooperante (63) tiene además una segunda superficie inclinada (532) situada opuesta a la primera superficie inclinada (531), y la segunda porción cooperante (72) tiene además una cuarta superficie inclinada (722) ubicada correspondientemente a la tercera superficie inclinada (721);
30 cuando la varilla (71) de presión está en su posición inicial, la cuarta superficie inclinada (722) encaja con la segunda superficie inclinada (532).
3. El mecanismo de disparo según la reivindicación 2, en donde una intersección entre la primera superficie inclinada (531) y la segunda superficie inclinada (532) sobresale hacia el primer extremo de la sujeción (6) de pasador, se forma una cavidad en una intersección entre la tercera superficie inclinada (721) y la cuarta superficie inclinada (722); y la intersección entre la primera superficie inclinada (531) y la segunda superficie inclinada (532) entra en la cavidad.
35
4. El mecanismo de disparo según la reivindicación 1, en donde, en el mango (3) de disparo se proporciona una ranura (34) de guía de varilla de presión para alojar la varilla (71) de presión, la ranura (33) de pasador se extiende a lo largo de una primera dirección, y la ranura (34) de guía de varilla de presión se extiende a lo largo de una segunda dirección.
40
5. El mecanismo de disparo según la reivindicación 1, en donde el conjunto (10) de botón comprende además una porción conectora (76) y una varilla de guía (73), la varilla de guía (73) está conectada a la varilla (71) de presión a través de la porción conectora (76); además, en el mango (3) de disparo se proporciona una ranura (35) de guía de botón para alojar la varilla de guía (73) y un primer extremo de la varilla de guía (73) se inserta en la ranura (35) de guía de botón.
45
6. El mecanismo de disparo según la reivindicación 5, en donde, además se proporciona una ranura deslizante (341) en un lado de la ranura (35) de guía de botón, y se proporciona una porción (731) de sujeción en el primer extremo de la varilla de guía (73) y la porción de sujeción (731) se aloja en la ranura deslizante (341).
50
7. El mecanismo de disparo según la reivindicación 1, en donde el conjunto (10) de botón comprende además una porción conectora (76) y un eje (74) de botón, y el eje (74) de botón está conectado a la varilla (71) de presión a través de la porción conectora (76).
55
8. El mecanismo de disparo según la reivindicación 7, en donde, además en el mango (3) de disparo se proporciona una ranura de montaje para alojar el eje (74) de botón, y se proporciona un resorte (75) de retorno para el conjunto (74) de botón en la ranura (36) de montaje.
60
9. Una grapadora quirúrgica que comprende el mecanismo de disparo según la reivindicación 1.

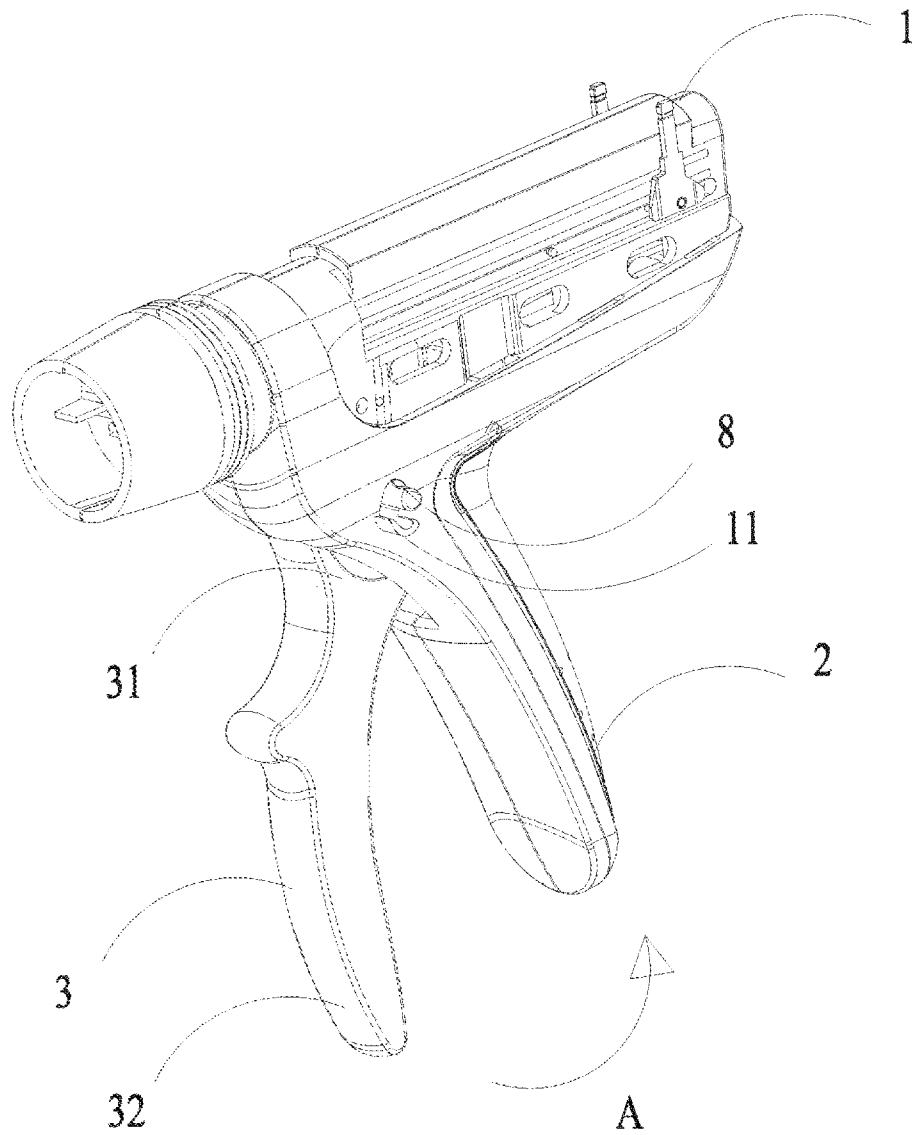


Figura 1

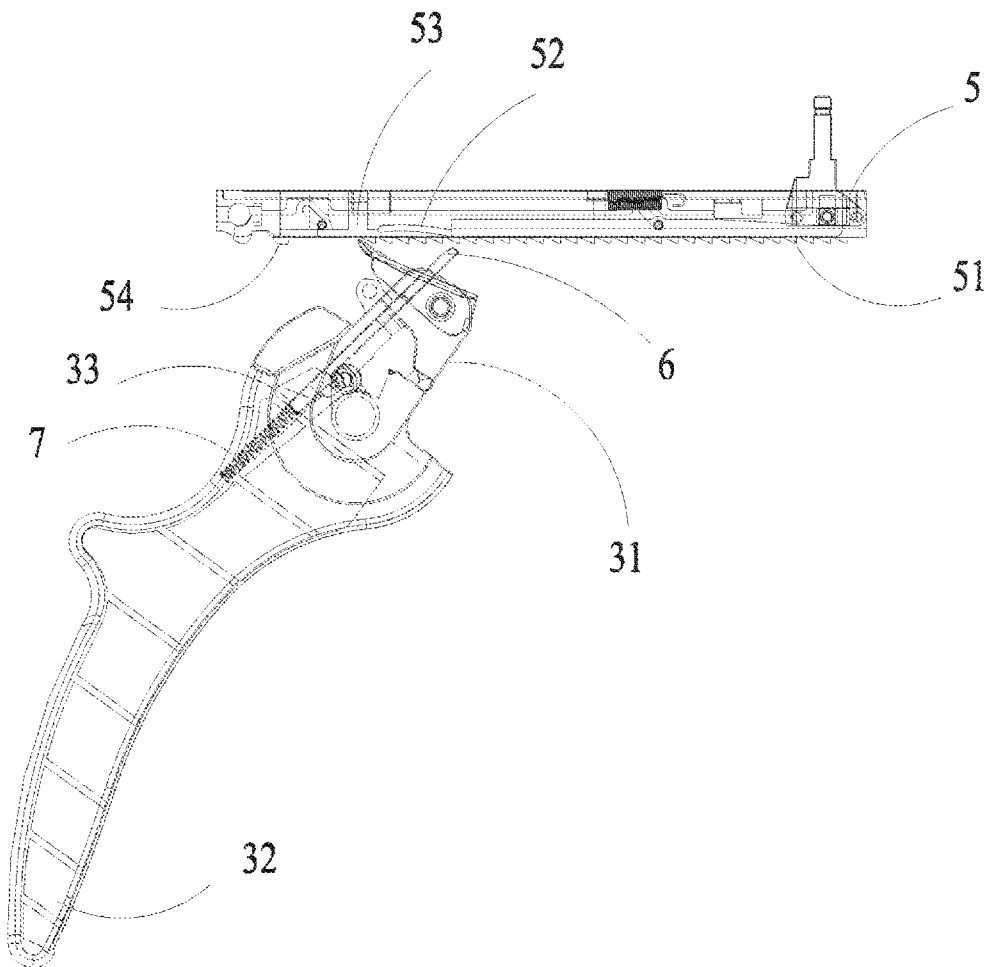


Figura 2

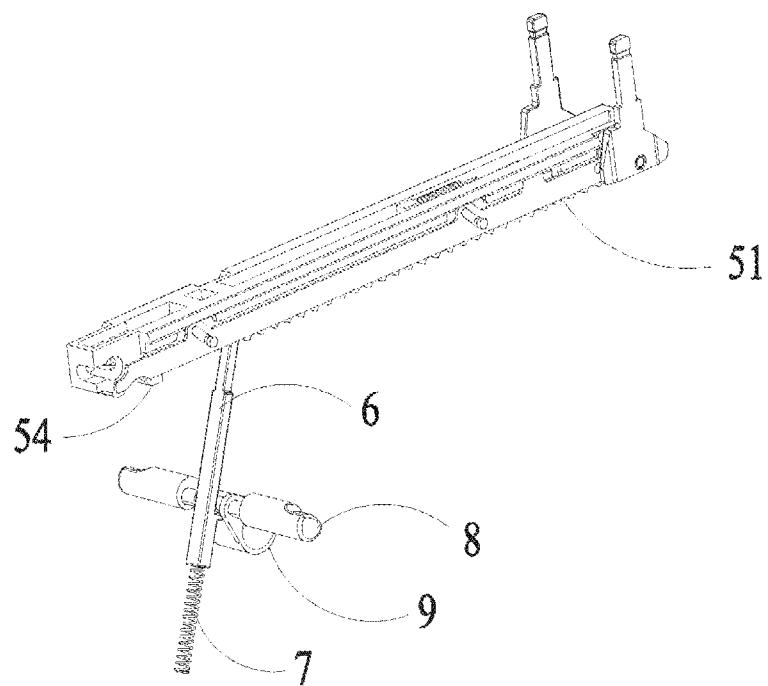


Figura 3

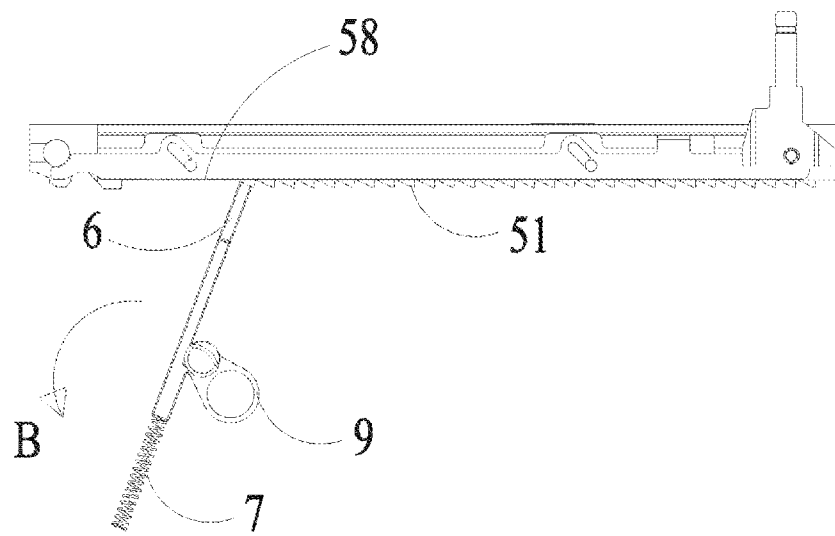


Figura 4

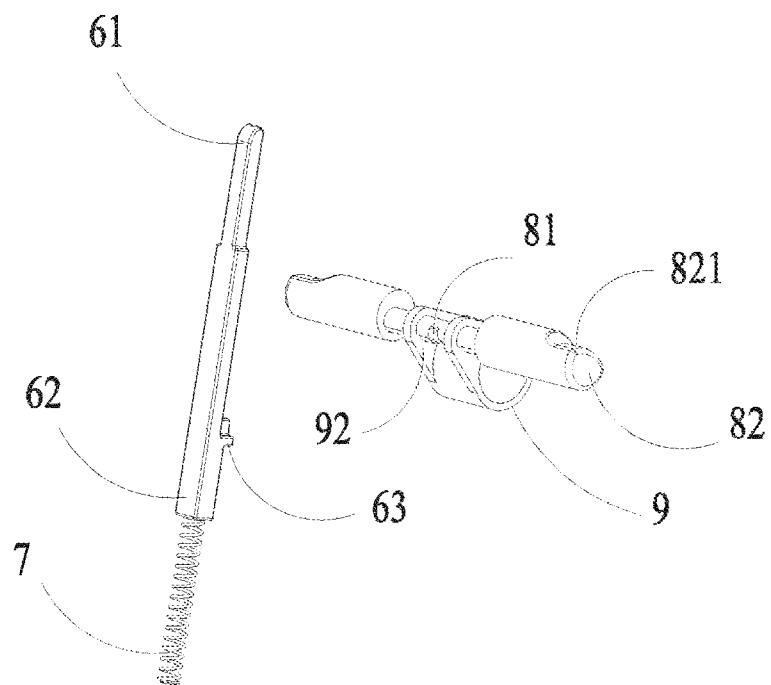


Figura 5

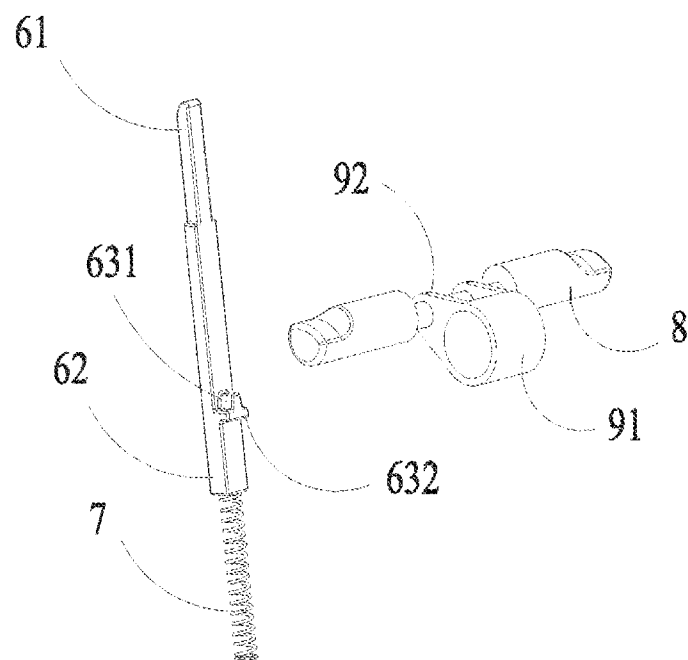


Figura 6

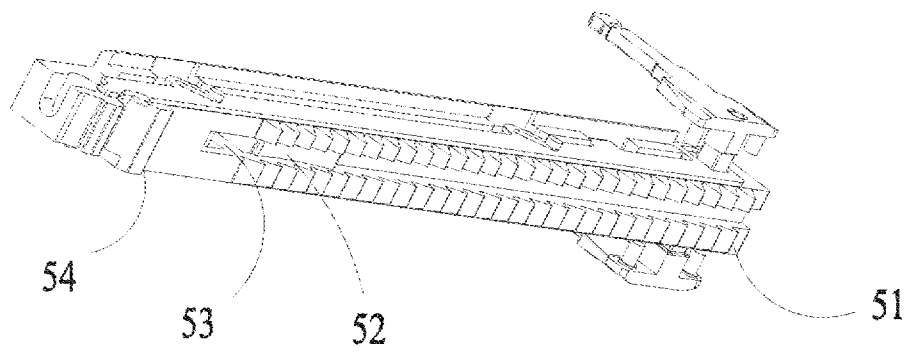


Figura 7

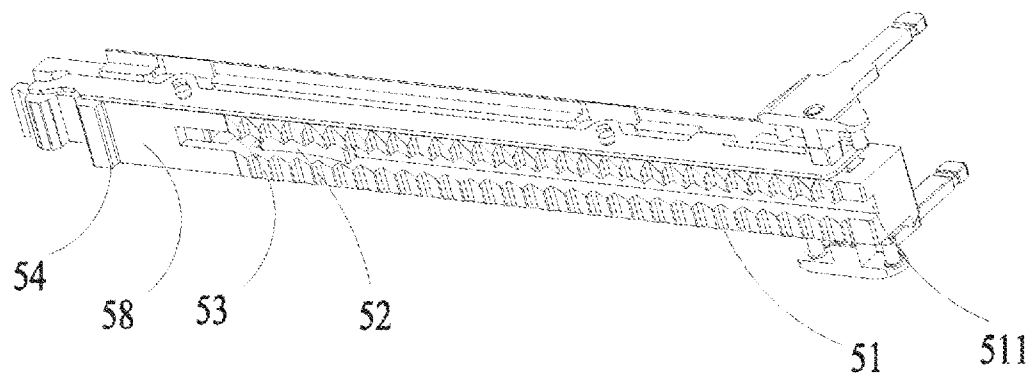


Figura 8

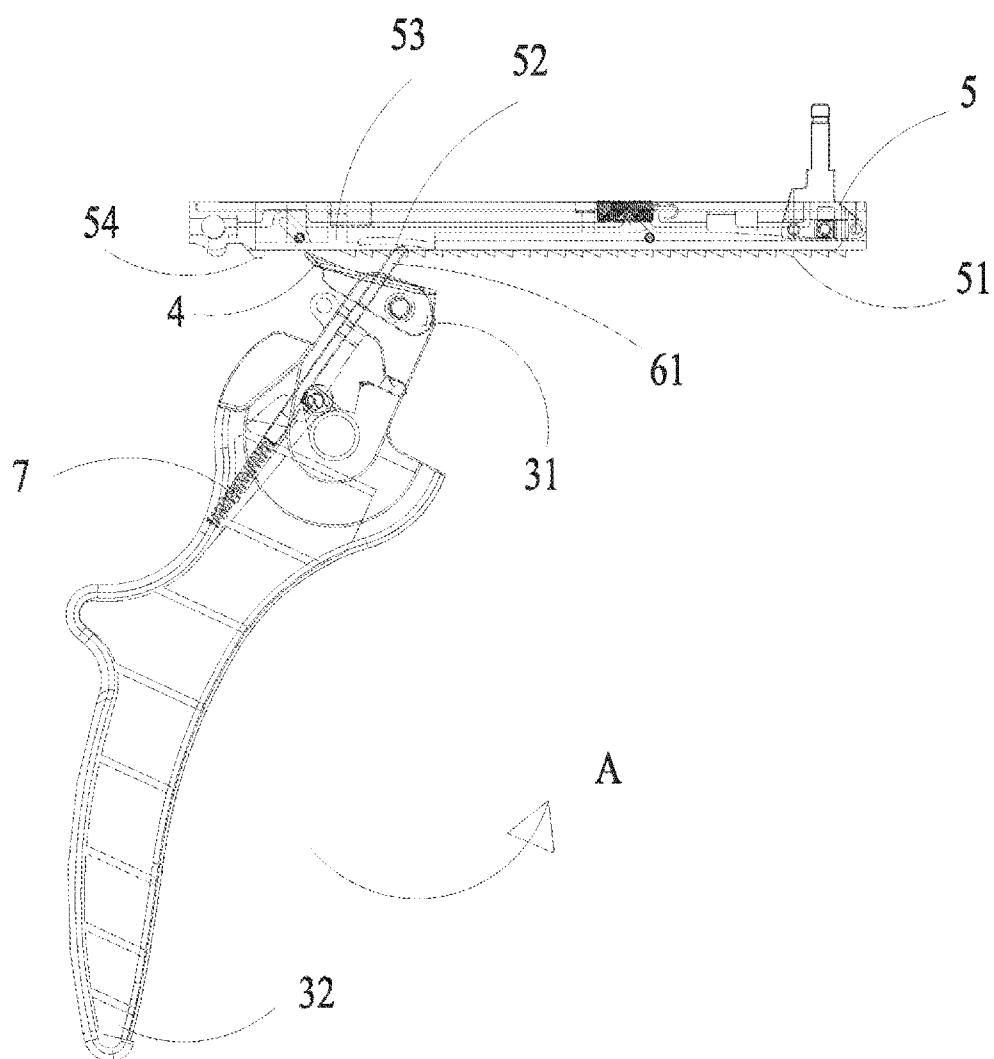


Figura 9

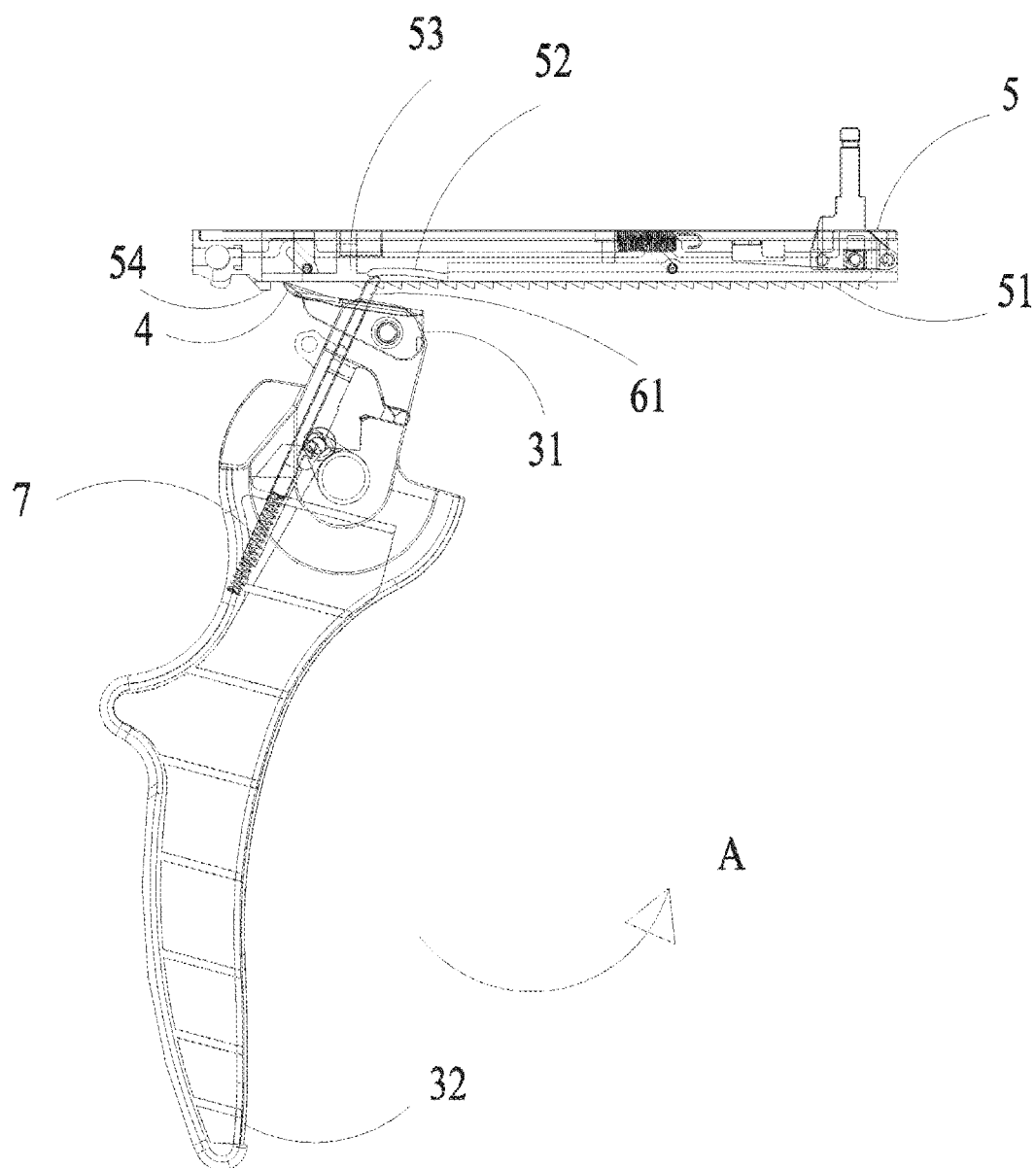


Figura 10

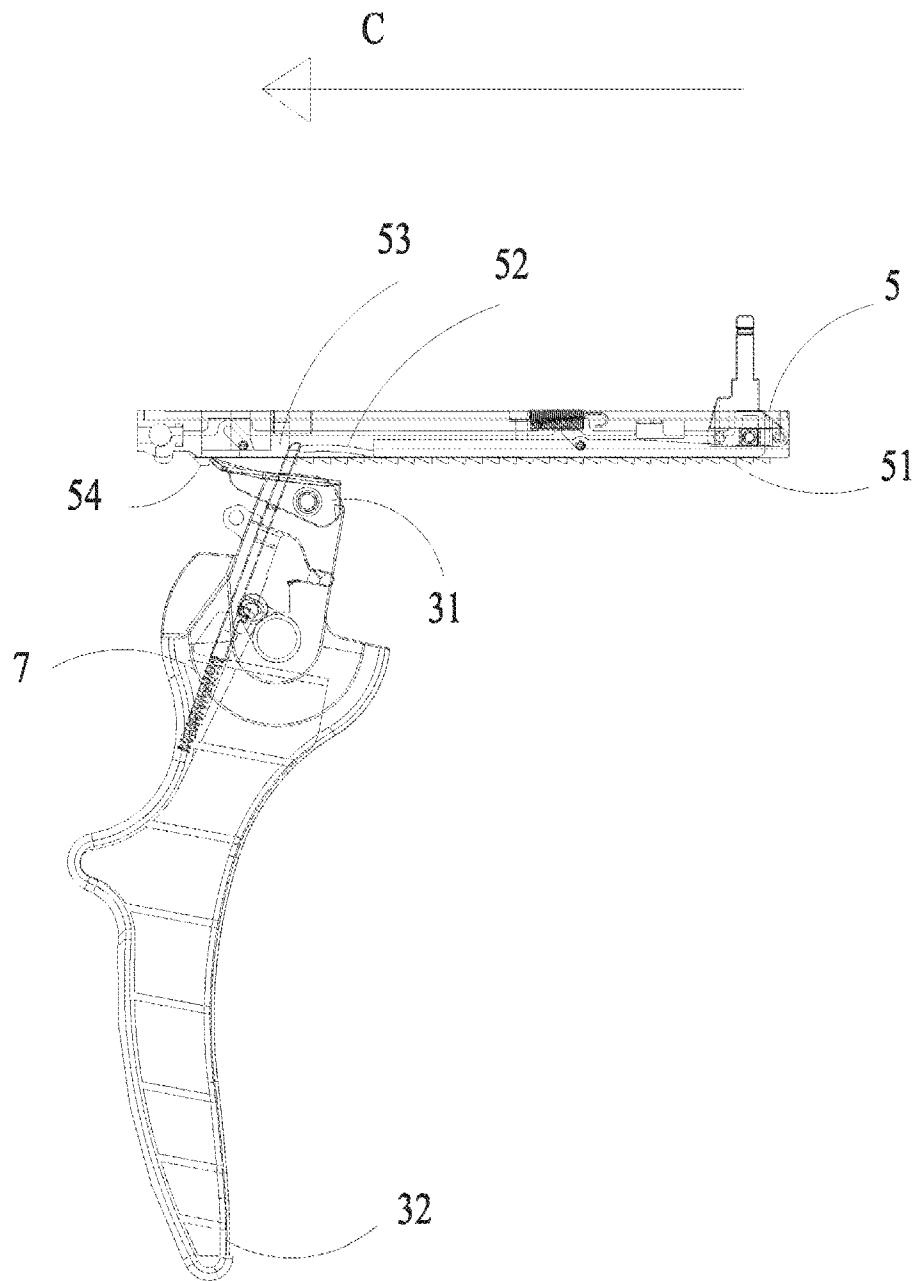


Figura 11

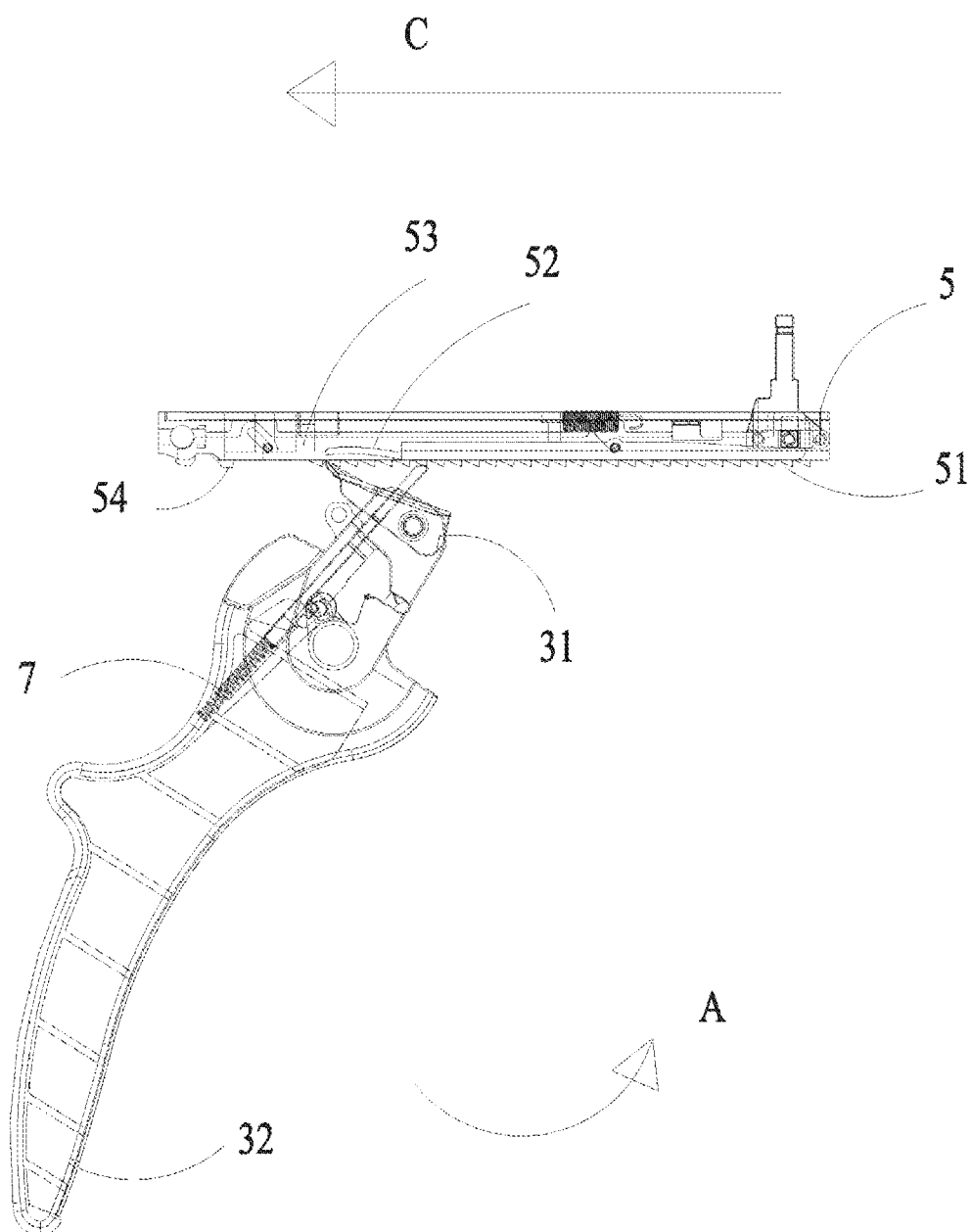


Figura 12

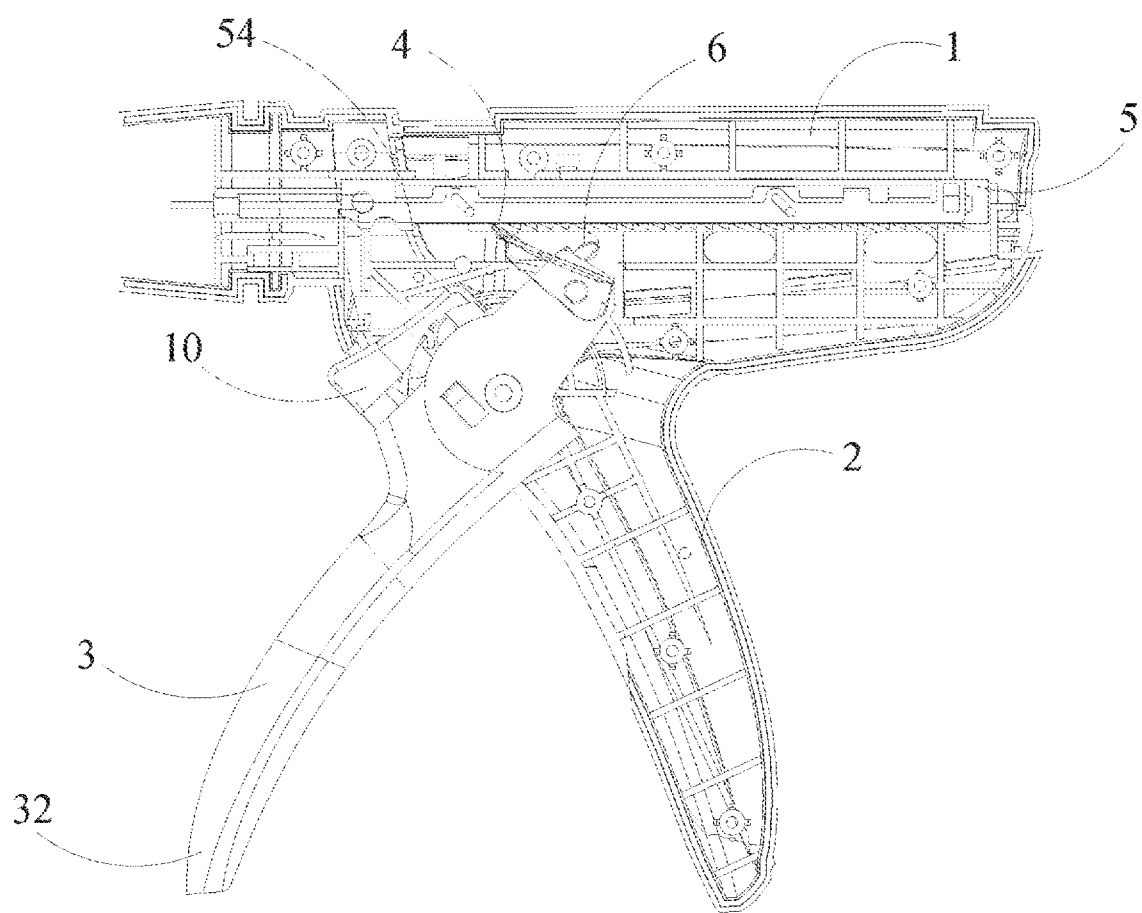


Figura 13

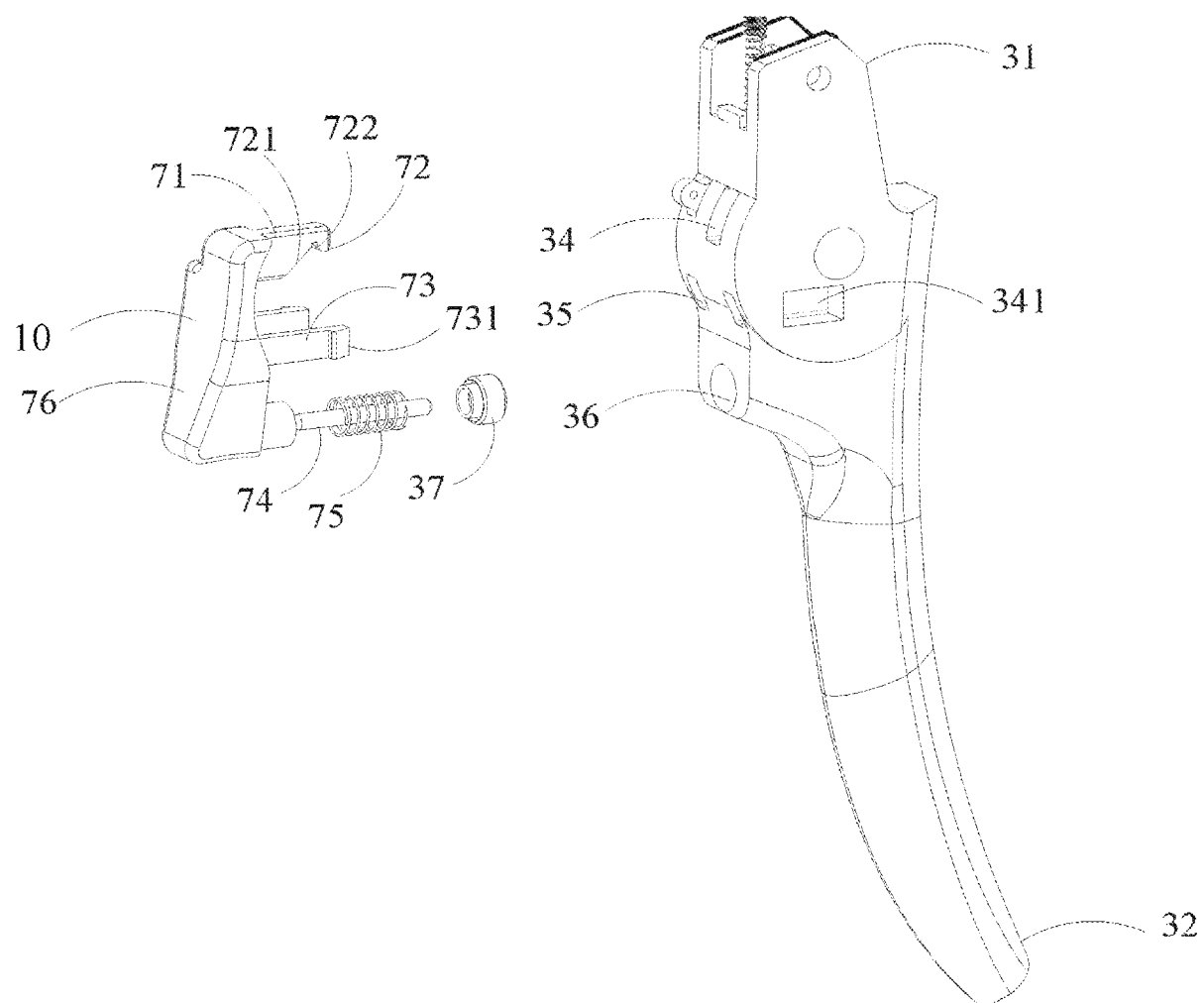


Figura 14

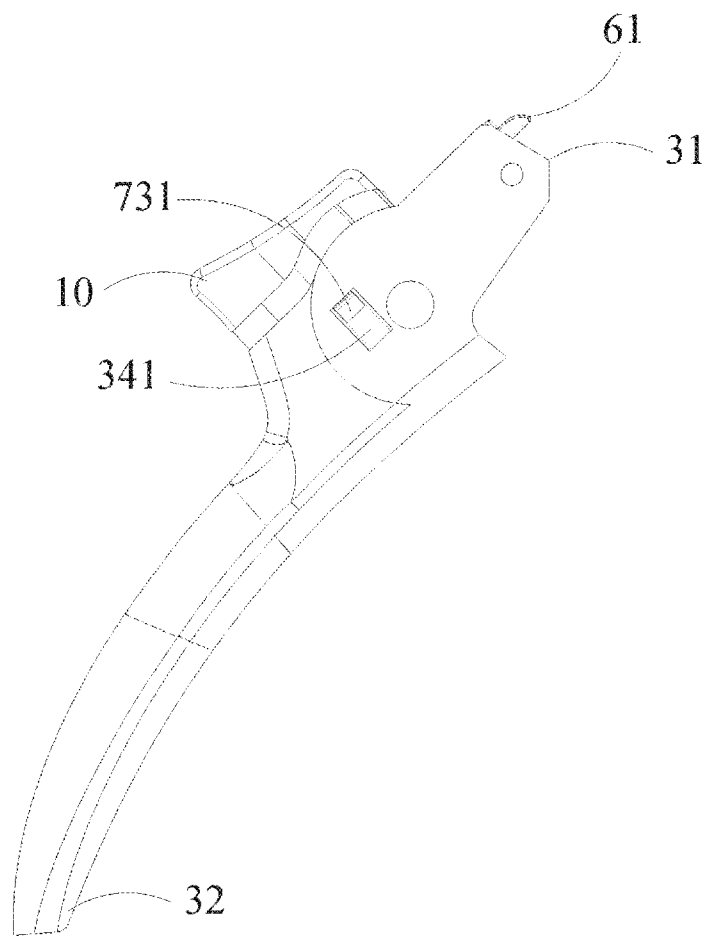


Figura 15

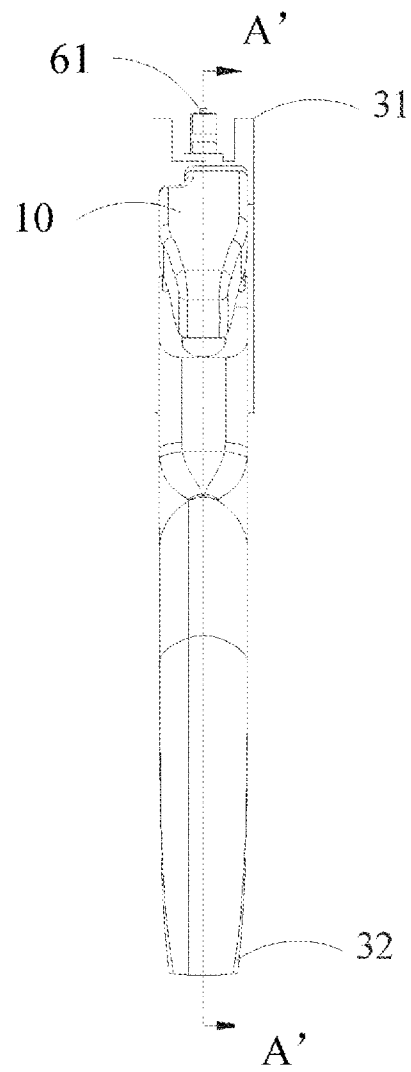


Figura 16

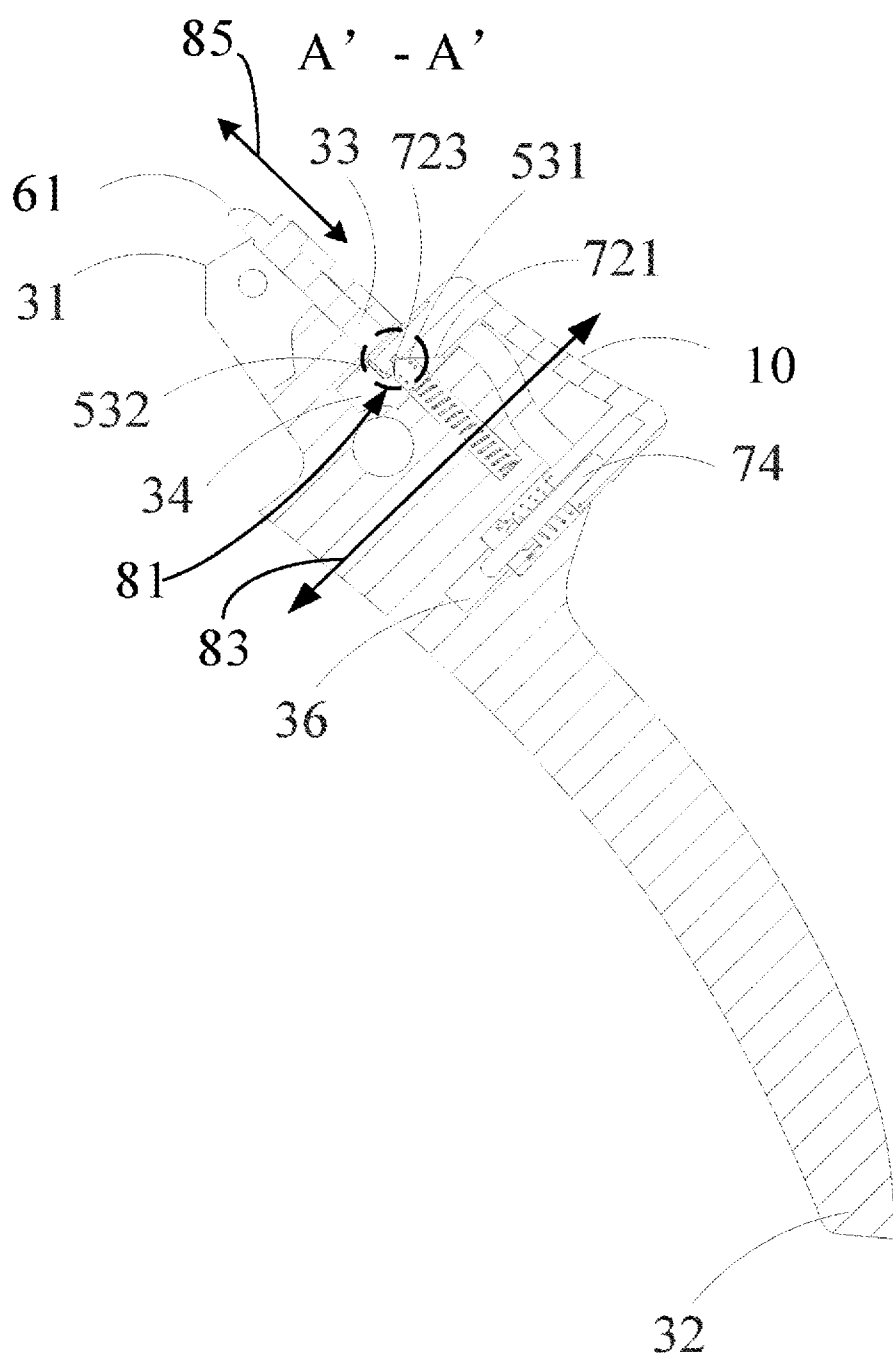


Figura 17

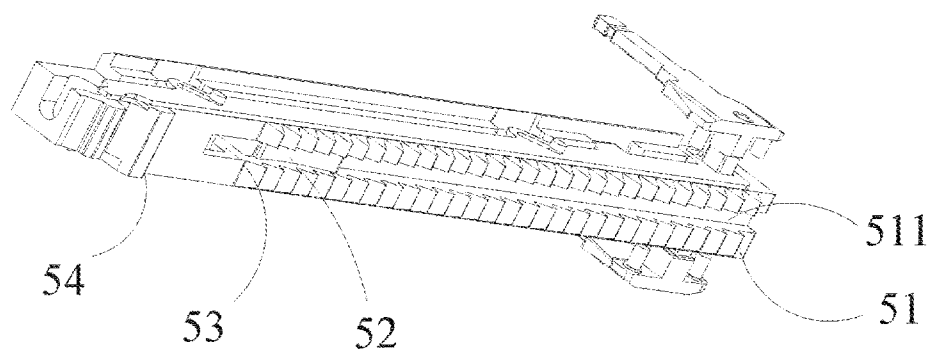


Figura 18

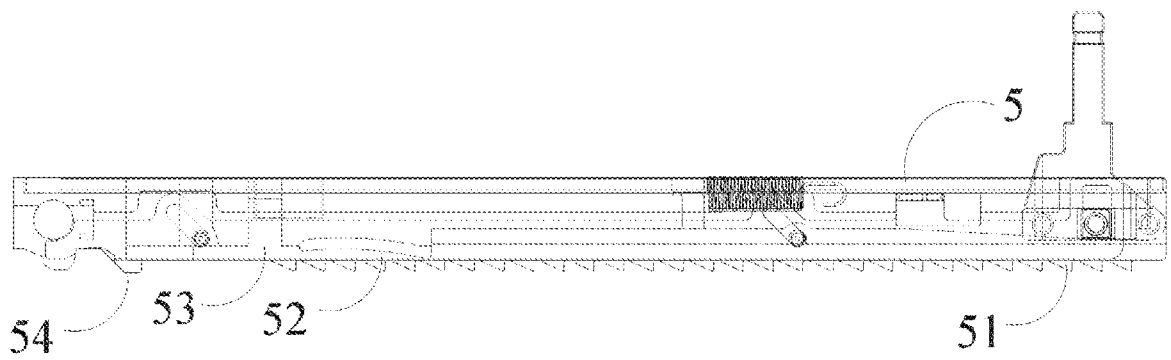


Figura 19

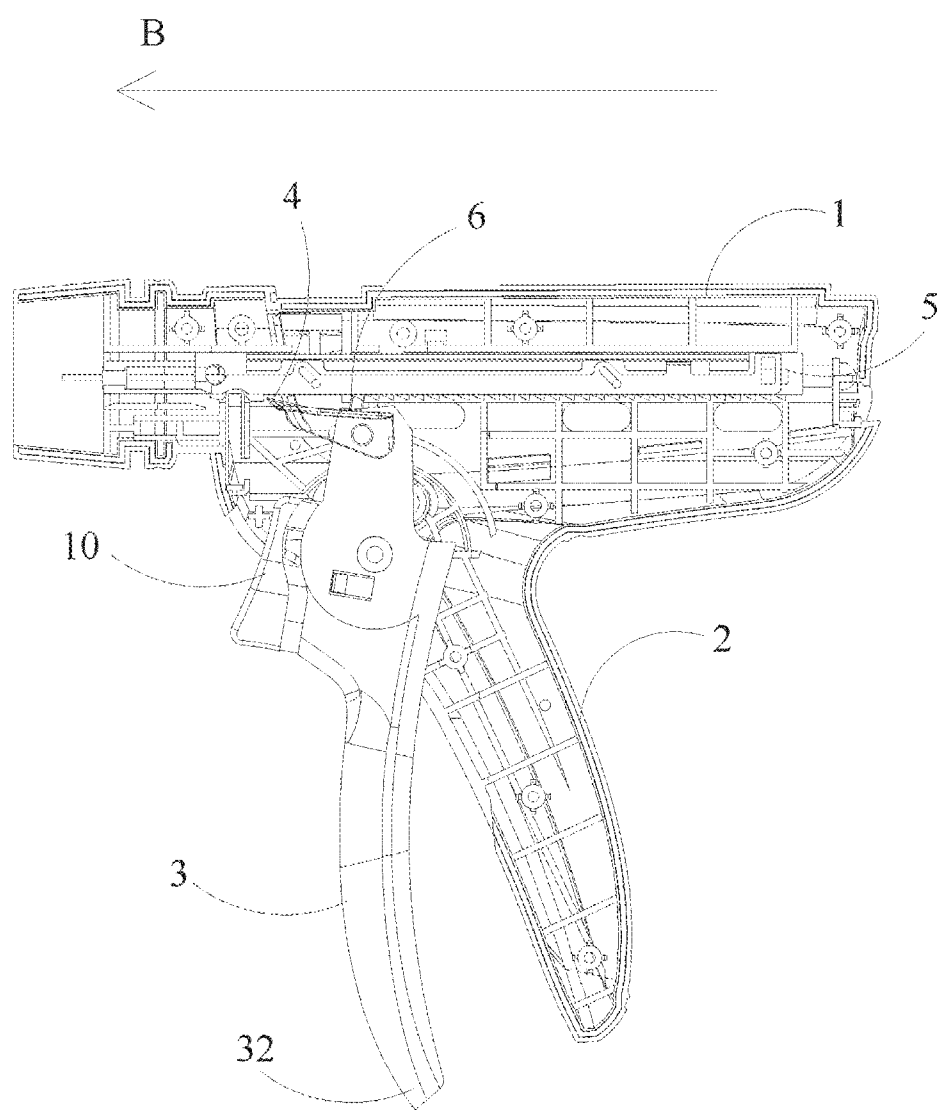


Figura 20

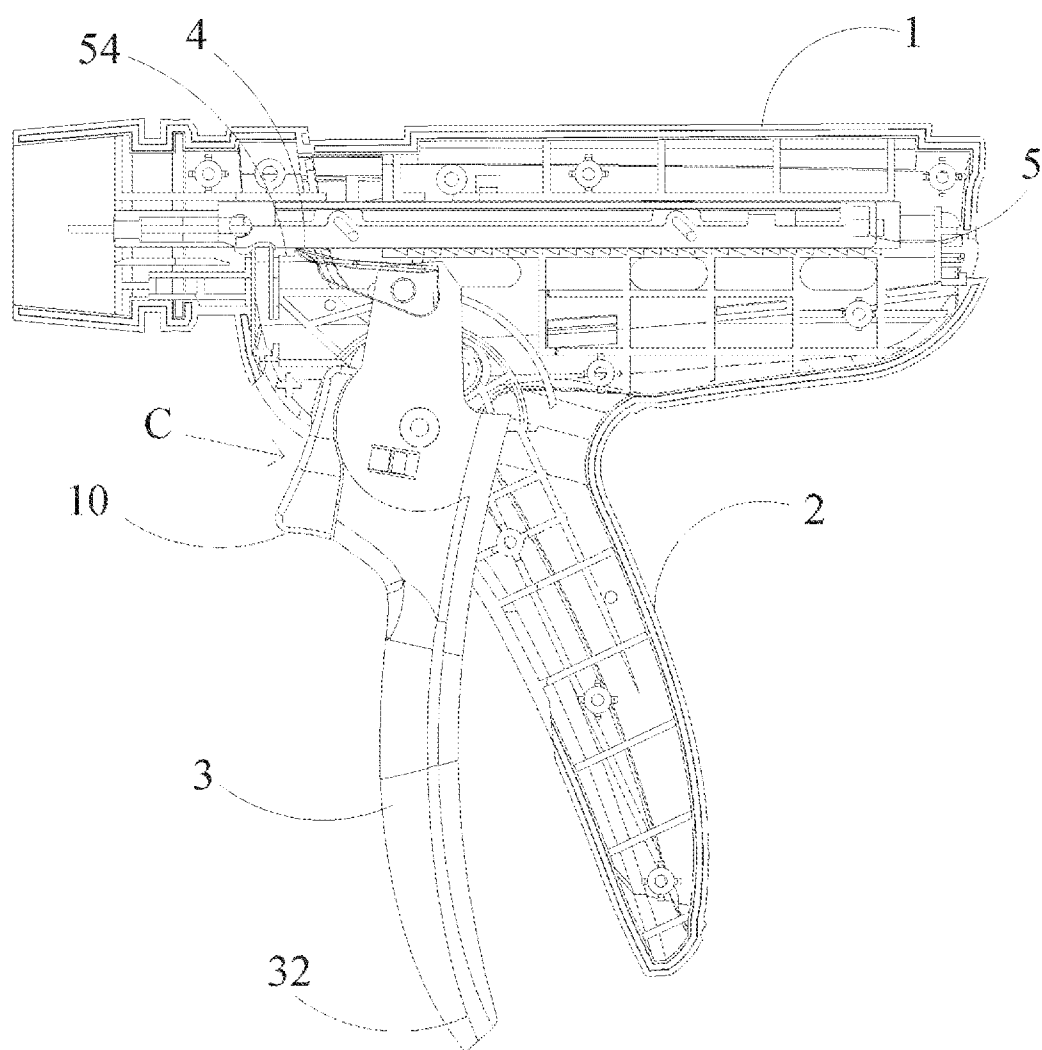


Figura 21

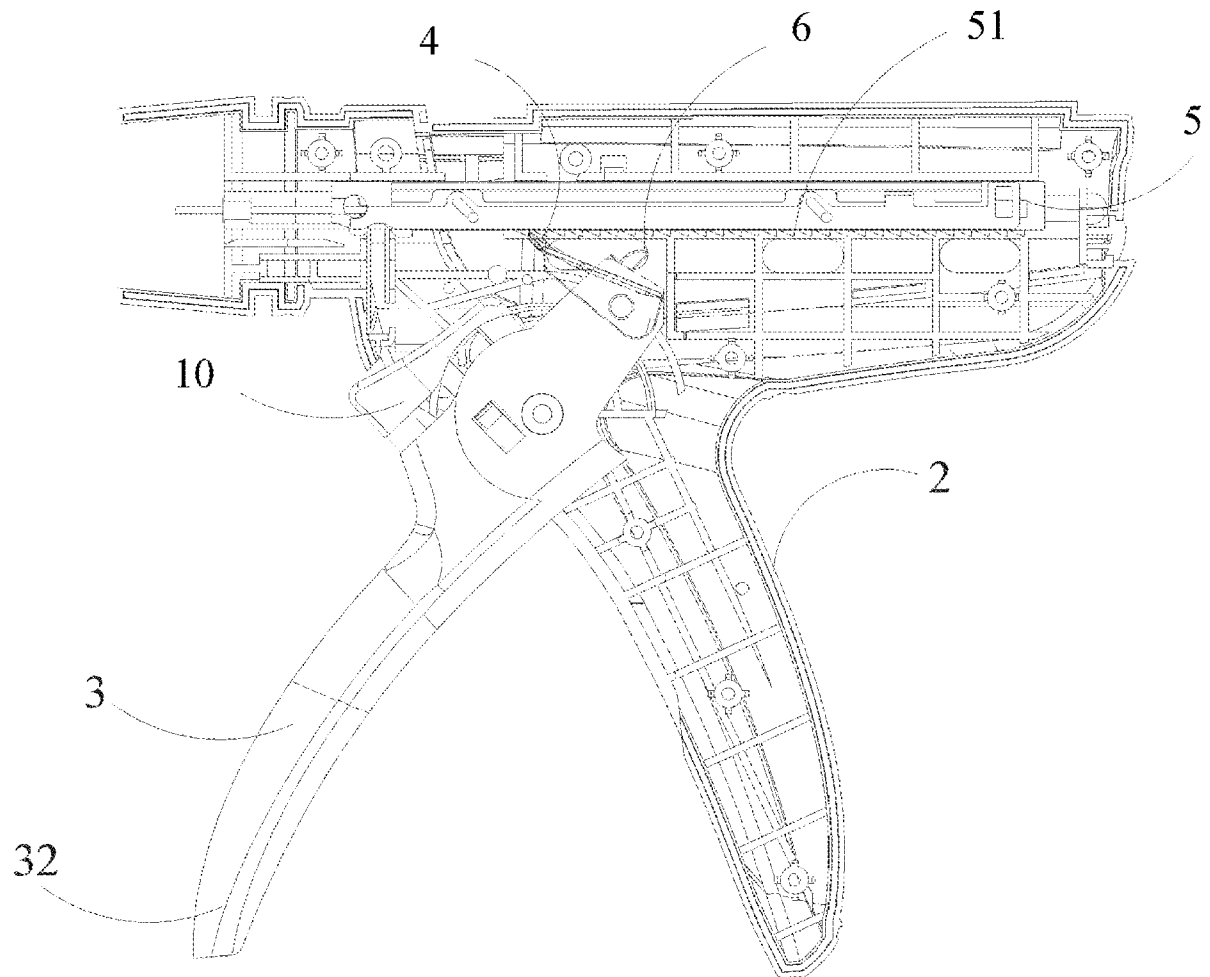


Figura 22