

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 229**

51 Int. Cl.:

A61B 17/072 (2006.01)

A61B 50/30 (2006.01)

A61B 17/00 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2021** **PCT/CN2021/083993**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.10.2021** **WO21197329**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2021** **E 21780517 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2024** **EP 4129206**

54 Título: **Kit quirúrgico**

30 Prioridad:

03.04.2020 CN 202010261072

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

26.12.2024

73 Titular/es:

**FULBRIGHT MEDICAL INC. (100.00%)
D3, No.6 Dongsheng West RoadJiangyin City
Wuxi, Jiangsu 214437, CN**

72 Inventor/es:

**SUN, BAOFENG;
FU, JIANXIN y
ZHOU, XIAOPENG**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 993 229 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

Kit quirúrgico

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo técnico de aparatos e instrumentos médicos y, en particular, a un conjunto para un instrumento quirúrgico. El conjunto incluye un miembro de separación usado para separar el tejido objetivo y una caja de envase para almacenar el miembro de separación.

La presente invención se refiere a un kit quirúrgico. El kit quirúrgico incluye un instrumento quirúrgico y el conjunto anterior.

Antecedentes

Una grapadora adecuada para cirugía es un instrumento quirúrgico que puede extirpar tejido redundante mientras se sutura una herida de un paciente, y se aplica ampliamente a la resección y anastomosis de tejido en cirugía mínimamente invasiva tal como cirugía abdominal, departamentos de ginecología, departamentos de pediatría y cirugía torácica. La grapadora entra en un cuerpo humano usando una cánula de un equipo de punción que posiciona con precisión un sitio quirúrgico, y luego hace una incisión longitudinal en el tejido y aplica una grapa de sutura en un lado opuesto de la incisión, para diseccionar y anastomosar el tejido, que es similar a una costura de libro. La grapadora incluye un efector final. El efector final incluye una base del cartucho de grapas y un asiento de apoyo de grapas. La base del cartucho de grapas se usa para recibir un cartucho de grapas. La grapadora incluye además un componente de corte. El componente de corte está soportado operativamente con respecto a la base del cartucho de grapas. Una vez que un médico determina que el efector final está agarrado correctamente al tejido y en una posición cerrada, la grapadora puede comenzar a cortar y suturar el tejido.

Durante la cirugía, el médico a veces necesita cortar y suturar tejido objetivo específico, pero el tejido objetivo está unido a otro tejido. Por ejemplo, el médico a veces necesita cortar y suturar un vaso sanguíneo, pero el vaso sanguíneo generalmente está unido a otro tejido. Para cortar y suturar el vaso sanguíneo, el médico necesita separar el vaso sanguíneo de otro tejido, a continuación, hace que el vaso sanguíneo esté entre el asiento de apoyo de grapas y la base del cartucho de grapas, y finalmente usa la grapadora para cortar y suturar el vaso sanguíneo.

Cuando el médico maneja un instrumento quirúrgico convencional, y si el médico necesita cortar y suturar el tejido objetivo específico, el médico generalmente necesita ajustar repetidamente un ángulo del instrumento quirúrgico para hacer que un extremo opuesto del efector final alinee el tejido objetivo, aplica fuerza al instrumento quirúrgico en una dirección hacia el extremo opuesto, para hacer que el extremo opuesto del efector final separe el tejido objetivo y luego hacer que el tejido objetivo esté entre el asiento de apoyo de grapas y la base del cartucho de grapas, para cortar y suturar el tejido objetivo.

Sin embargo, el diseño del extremo opuesto del efector final convencional no es adecuado para la extracción del tejido objetivo, y es laborioso para el médico usar el efector final del instrumento quirúrgico para separar el tejido objetivo.

El documento EP 2 236 105 A1 divulga un envase para una punta de cuchilla quirúrgica. El envase coopera con la punta de la cuchilla quirúrgica para retenerla adecuadamente y facilitar el montaje en un mango de cuchilla quirúrgica. En un aspecto, la invención incluye un envase que tiene un cuerpo con una pared lateral y al menos dos retenes que se extienden hacia dentro desde la pared lateral. Además, se proporciona una punta de cuchilla quirúrgica que tiene un adaptador con una cuchilla que se extiende allí desde el adaptador que incluye al menos dos rebajes conformados en el mismo. La punta de la cuchilla quirúrgica está dispuesta en el envase con los retenes insertados al menos parcialmente en los rebajes. Además, los retenes están configurados para aplicar una fuerza de retención al adaptador para retener el adaptador en una primera posición y configurados para desviarse con una cantidad predeterminada de par que se aplica a la punta de la cuchilla quirúrgica para permitir que el adaptador gire desde la primera posición a una segunda posición en la que los retenes no se insertan en los rebajes. Ventajosamente, con la invención objeto, se puede proporcionar un envase que mantenga una cuchilla de una punta de cuchilla quirúrgica en una relación espaciada para minimizar la contaminación de la misma. Además, el interacoplamiento de los retenes y los rebajes permite la retención adecuada de la punta de la cuchilla quirúrgica durante el montaje en un mango de cuchilla quirúrgica.

El documento EP 3 449 851 A1 divulga un cargador de cuchillas que se proporciona en el presente documento. El cargador de cuchillas incluye una carcasa que define una cavidad y una abertura de inserción en una parte de un extremo de la cavidad. La cavidad está configurada para aceptar una cuchilla en su interior. La carcasa incluye las secciones primera y segunda. Las paredes laterales primera y segunda se extienden desde las secciones primera y segunda respectivas. La primera pared lateral está dispuesta fuera de la segunda pared lateral. Un soporte se extiende desde la carcasa y dentro de la cavidad configurada para interactuar con una abertura definida por la cuchilla. Una estructura de nervadura se extiende hacia el interior de la cavidad y define un canal y una parte de prensado. La parte de prensado está configurada para entrar en contacto con una parte de la cuchilla.

Sumario

- La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.
- 5 En vista de la deficiencia en la técnica anterior, la presente invención está destinada a proporcionar un conjunto para un instrumento quirúrgico. El conjunto incluye un miembro de separación usado para separar el tejido objetivo y una caja de envase para almacenar el miembro de separación.
- 10 La presente invención se logra mediante las siguientes soluciones técnicas. El conjunto para un instrumento quirúrgico incluye un miembro de separación y una caja de envase. El miembro de separación y un instrumento quirúrgico alternan entre un primer estado y un segundo estado mediante un mecanismo de clipaje. En el primer estado, el miembro de separación está conectado al instrumento quirúrgico. En el segundo estado, el miembro de separación está separado del instrumento quirúrgico. La caja de envase incluye una parte de alojamiento utilizada para alojar el
- 15 miembro de separación, e incluye además un miembro operativo. El miembro operativo acciona el mecanismo de clipaje para alternar entre el miembro de separación del primer estado y el segundo estado.
- En algunas realizaciones, el miembro operativo incluye una parte operativa y una parte de accionamiento. Un usuario presiona la parte operativa. La parte de accionamiento acciona el mecanismo de clipaje para alternar entre el miembro de separación del primer estado y el segundo estado.
- 20 En algunas realizaciones, la parte operativa realiza un primer movimiento para accionar la parte de accionamiento para realizar un segundo movimiento, para alternar entre el miembro de separación del primer estado y el segundo estado.
- 25 En algunas realizaciones, el primer movimiento incluye rotación; y el segundo movimiento incluye rotación.
- En algunas realizaciones, la caja de envase incluye una carcasa. La parte de alojamiento está dispuesta en la carcasa. La carcasa incluye además una primera pared lateral y una segunda pared lateral que rodea la parte de alojamiento. Hay un hueco entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral. La primera pared lateral forma la parte operativa.
- 30 En algunas realizaciones, la parte operativa incluye un extremo libre y un extremo de conexión conectado a la segunda pared lateral. El extremo libre gira alrededor de una unión del extremo de conexión y la segunda pared lateral, para accionar la parte de accionamiento para que se mueva.
- 35 En algunas realizaciones, un eje de rotación del extremo libre es perpendicular a un plano de simetría central en una dirección longitudinal de la caja de envase.
- En algunas realizaciones, al menos una parte de la parte operativa está hecha de un material elástico, y la al menos una parte incluye el extremo de conexión.
- 40 En algunas realizaciones, una dirección de extensión de la parte operativa es perpendicular a una dirección de extensión de la parte de accionamiento.
- 45 En algunas realizaciones, la caja de envase incluye una carcasa. La carcasa está provista de un orificio de apertura. El orificio de apertura está dispuesto opuesto a la parte de accionamiento.
- En algunas realizaciones, la parte de alojamiento está provista de una superficie de guía. La superficie de guía se usa para guiar el miembro de separación que se va a insertar en la parte de alojamiento a lo largo de la superficie de guía.
- 50 En algunas realizaciones, la parte de alojamiento está provista de una superficie de tope que se extiende longitudinalmente. La superficie de tope se usa para limitar el miembro de separación.
- En algunas realizaciones, la parte de alojamiento está provista además de una superficie de guía. La superficie de guía se usa para guiar el miembro de separación para que se mueva hacia la parte de alojamiento a lo largo de la superficie de guía. La superficie de tope y la superficie de guía se intersectan entre sí y están dispuestas en ángulo.
- 55 En algunas realizaciones, la parte de alojamiento tiene un extremo abierto y un extremo cerrado. El extremo abierto se usa para insertar el miembro de separación en la parte de alojamiento. El extremo cerrado se usa para limitar el miembro de separación.
- 60 En algunas realizaciones, un saliente está dispuesto sobre una superficie de la parte de alojamiento.
- En algunas realizaciones, el mecanismo de clipaje incluye una parte de clipaje dispuesta en el miembro de separación y un puerto de clipaje dispuesto en el instrumento quirúrgico. En el primer estado, la parte de clipaje está en conexión acoplada elásticamente con el puerto de clipaje. El miembro operativo acciona la parte de clipaje para que se separe
- 65

del puerto de clipaje, de modo que el miembro de separación alterna del primer estado al segundo estado.

En algunas realizaciones, la caja de envase está hecha de un material transparente.

5 En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de la presente invención son que, el conjunto de la presente invención incluye el miembro de separación y la caja de envase. El miembro de separación se usa para la extracción del tejido objetivo, para facilitar y hacer más cómoda la labor del médico. La caja de envase no solo puede proporcionar envase para el miembro de separación, sino que también sirve como una herramienta de desmontaje del miembro de separación con respecto al instrumento quirúrgico, cuyo diseño es muy ingenioso.

10 La presente invención proporciona además un kit quirúrgico. El kit quirúrgico incluye un instrumento quirúrgico y el conjunto anterior.

15 La presente invención se logra mediante las siguientes soluciones técnicas. El kit quirúrgico incluye el instrumento quirúrgico y el conjunto descrito en cualquiera de las anteriores realizaciones. Un miembro de separación está montado en el instrumento quirúrgico para extraer tejido.

20 En algunas realizaciones, el miembro de separación está montado de manera desmontable en el instrumento quirúrgico mediante el uso de un mecanismo de acoplamiento. El mecanismo de acoplamiento incluye una parte de inserción dispuesta en el miembro de separación y un canal de inserción dispuesto en el instrumento quirúrgico. El mecanismo de acoplamiento incluye además una parte de clipaje dispuesta en el miembro de separación y un puerto de clipaje dispuesto en el instrumento quirúrgico. Cuando la parte de clipaje y la parte de inserción se insertan en la parte de clipaje para estar en conexión enganchada con el puerto de clipaje, el miembro de separación está fijado al instrumento quirúrgico.

25 En algunas realizaciones, una pared lateral del canal de inserción está provista de una hendidura del canal que se extiende desde un extremo opuesto hasta un extremo cercano. Un miembro operativo incluye una parte operativa y una parte de accionamiento. La parte de accionamiento acciona la parte de clipaje para que se separe del instrumento quirúrgico. Una anchura de la parte de accionamiento es menor que una anchura de la hendidura del canal.

30 En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de la presente invención son que, el kit quirúrgico incluye el conjunto y el instrumento quirúrgico, que puede cumplir los requisitos del médico para separar el tejido objetivo y cortar y suturar el tejido objetivo; y el kit quirúrgico es cómodo de manejar.

35 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista frontal de un instrumento quirúrgico de acuerdo con la presente invención.

40 La Figura 2 es una vista coincidente en perspectiva de un asiento de apoyo de grapas del instrumento quirúrgico mostrado en la Figura 1 y un miembro de separación, que muestra un lado frontal y un lado trasero parcial, respectivamente.

La Figura 3 y la Figura 4 son vistas tridimensionales del miembro de separación mostrado en la Figura 2.

La Figura 5 es una vista despiezada tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 4.

45 La Figura 6 es una vista tridimensional parcial de un asiento de apoyo de grapas del instrumento quirúrgico mostrado en la Figura 1.

la Figura 7 y la Figura 8 son vistas tridimensionales de una combinación formada por un asiento de apoyo de grapas, un miembro de separación y una caja de envase.

La Figura 9 y la Figura 10 son vistas tridimensionales despiezadas de la combinación mostrada en la Figura 8.

La Figura 11 es una vista tridimensional de una caja de envase mostrada en la Figura 10.

50 La Figura 12 y la Figura 13 son vistas en sección transversal en una dirección longitudinal en la Figura 7; y los cambios de estado de las Figuras 12 a 13 muestran un proceso de cambio de estado del uso de una caja de envase para separar un miembro de separación.

La Figura 14 es una vista ampliada de una parte A en la Figura 12.

La Figura 15 es una vista ampliada de una parte B en la Figura 12.

55 La Figura 16 es una vista tridimensional de un miembro de separación de acuerdo con una segunda implementación de la presente invención. La Figura 17 es una vista despiezada tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 16.

La Figura 18 es una vista despiezada tridimensional de un miembro de separación de acuerdo con una tercera implementación de la presente invención.

60 La Figura 19 es una vista tridimensional de un miembro de separación de acuerdo con una cuarta implementación de la presente invención.

La Figura 20 es una vista despiezada tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 19.

La Figura 21 es una vista tridimensional de un miembro de separación montado en un asiento de apoyo de grapas de acuerdo con una quinta implementación de la presente invención.

La Figura 22 es una vista tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 21.

65 La Figura 23 es una vista tridimensional de un miembro de separación montado en un asiento de apoyo de grapas de acuerdo con una sexta implementación de la presente invención.

La Figura 24 y la Figura 25 son vistas tridimensionales despiezadas de la Figura 23.

La Figura 26 es una vista tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 23.

La Figura 27 es una vista tridimensional de un miembro de separación montado en un asiento de apoyo de grapas de acuerdo con una séptima implementación de la presente invención.

5 La Figura 28 es una vista tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 27.

La Figura 29 es una vista despiezada tridimensional del miembro de separación mostrado en la Figura 28.

Descripción detallada de las realizaciones

10 Para hacer que los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención se entiendan mejor, la presente invención se describe adicionalmente en detalle con referencia a los dibujos y realizaciones. Debería entenderse que los ejemplos específicos descritos en el presente documento se usan simplemente para explicar la presente invención y no se usan para limitar la presente invención. Basándose en las realizaciones de la presente invención, todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos en la materia sin trabajo creativo estarán dentro
15 del alcance de protección de la presente invención.

Los términos "cercano/a", "trasero/a", "opuesto/a" y "frontal" se usan en el presente documento con respecto a un médico que manipula un conjunto de mango de un instrumento quirúrgico. Los términos "cercano/a" y "trasero/a" se refieren a partes cercanas al médico; y los términos "opuesto/a" y "frontal" se refieren a partes alejadas del médico. Por
20 ejemplo, el conjunto de mango está en un lado cercano y un lado trasero, y un efector final está en un lado opuesto y un lado frontal. Para otro ejemplo, un extremo del lado cercano de una determinada parte representa un extremo relativamente cerca del conjunto de mango, y un extremo del lado opuesto representa un extremo relativamente cerca del efector final. En la presente invención, una relación posicional relativa entre las partes del miembro de separación, por ejemplo, estando relativamente ubicado en un extremo "cercano" o en un extremo "opuesto", se basa en el estado
25 en el que el miembro de separación está montado en el instrumento quirúrgico. Los términos "superior" e "inferior" se basan en las posiciones relativas de un asiento de apoyo de grapas y una base del cartucho de grapas del efector final. Específicamente, el asiento de apoyo de grapas está en la parte "superior", y la base del cartucho de grapas está en la parte "inferior".

30 La "dirección longitudinal" se define como una dirección de lejos a cerca o una dirección de cerca a lejos. La "dirección longitudinal" del miembro de separación se define de acuerdo con el estado en el que el miembro de separación está montado en el instrumento quirúrgico. La "dirección longitudinal" de la caja de envase se define de acuerdo con el estado en el que el miembro de separación está montado en la caja de envase, es decir, la dirección longitudinal de la caja de envase es paralela a la dirección longitudinal del miembro de separación. Además, que un componente se
35 extienda longitudinalmente significa que la longitud del componente es mayor que la anchura del componente, por ejemplo, la totalidad del componente tiene forma de barra larga. Sin embargo, debe entenderse que, "que se extiende longitudinalmente" no limita la forma específica y la posición de ajuste del componente.

Una superficie del miembro de separación cercana a un lado del tejido objetivo se define como una "superficie frontal",
40 y una superficie alejada del lado del tejido objetivo se define como una "superficie trasera". Específicamente, cuando se maneja el miembro de separación, una superficie cóncava de la parte de trabajo está cerca del tejido objetivo y puede separar el tejido objetivo de otros tejidos. La superficie del lado donde se ubica la superficie cóncava se define como la superficie frontal, y la superficie del lado donde se ubica una superficie convexa se define como la superficie trasera.

45 Debe entenderse que, las orientaciones "cercano/a", "opuesto/a", "trasero/a", "frontal", "superior", "inferior", "superficie frontal", "superficie trasera" se definen para facilitar la descripción. Sin embargo, el instrumento quirúrgico puede usarse en varias direcciones y posiciones. Por lo tanto, estos términos que expresan relaciones posicionales relativas no son restrictivos y absolutos. La "dirección longitudinal" también se define para facilitar la descripción. En la presente
50 invención, las definiciones anteriores deberán cumplir con las estipulaciones y limitaciones explícitas anteriores si hay otras estipulaciones y definiciones explícitas.

En la presente invención, a menos que se especifique y limite expresamente de otra manera, los términos tales como "conectados entre sí" deben entenderse en un sentido amplio. Por ejemplo, "conectados entre sí" puede ser una
55 conexión fija, una conexión desmontable, una conexión móvil, o una integrada; o puede ser una conexión directa o una conexión indirecta por medio de un medio intermedio; o puede ser una comunicación interna entre dos elementos o una relación de interacción entre dos elementos. Excepto que "conexión" no incluye integración, "conexión" tiene el mismo significado que "conectados entre sí". Para los expertos en la materia, los significados específicos de los términos anteriores en la presente invención pueden entenderse de acuerdo con una condición específica.

60 La Figura 1 muestra un instrumento quirúrgico 100 en la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 1, el instrumento quirúrgico proporcionado en la presente invención es una grapadora, preferiblemente, una grapadora eléctrica. El instrumento quirúrgico 100 incluye una unidad receptora 10 y un paquete
65 de baterías 12 montado de forma desmontable con la unidad receptora 10. Los expertos en la materia pueden pensar que, el instrumento quirúrgico también puede ser una grapadora manual, y cualquier solución que sea igual o similar a

esta implementación está cubierta dentro del alcance de protección de la presente invención.

La unidad receptora 10 incluye un conjunto de cuerpo de varilla 14, una carcasa 16 dispuesta en un extremo del conjunto de cuerpo de varilla 14, y un efector final 18 dispuesto en el otro extremo del conjunto de cuerpo de varilla 14. Un componente de corte (no mostrado) está dispuesto en el efector final 18.

El conjunto de cuerpo de varilla 14 incluye una cánula 20 y un eje central (no mostrado) alojado en la cánula 20. Un motor y un mecanismo de transmisión están dispuestos en la carcasa 16. El motor acciona el efector final 18 y el componente de corte utilizando el mecanismo de transmisión. El efector final 18 incluye una base del cartucho de grapas 28 y un asiento de apoyo de grapas 30 conectado de forma giratoria a la base del cartucho de grapas 28. La base del cartucho de grapas 28 se usa para soportar operativamente un conjunto de cartucho de grapas (no mostrado) ubicado en la misma. El asiento de apoyo de grapas 30 puede moverse selectivamente entre una posición abierta y una posición cerrada, para sujetar el tejido o aflojar el tejido. El componente de corte está dispuesto en el efector final 18 para cortar el tejido. El conjunto de cartucho de grapas se usa para suturar el tejido.

El mecanismo de transmisión incluye un aparato de accionamiento del efector final. El aparato de accionamiento del efector final acciona el asiento de apoyo de grapas 30 del efector final 18 para girar con respecto a la base del cartucho de grapas 28, para moverse selectivamente entre la posición abierta y la posición cerrada. Generalmente, el aparato de accionamiento del efector final 18 incluye un engranaje, una leva y la cánula 20. El engranaje acciona la cánula 20 para realizar un movimiento lineal por medio de la alternancia de la leva. Por medio del movimiento lineal de la cánula 20, el asiento de apoyo de grapas 30 se acciona para girar usando un mecanismo de alternancia. Una estructura específica del aparato de accionamiento del efector final es igual o similar a la de la técnica anterior, que no se describe de nuevo en el presente documento.

El mecanismo de transmisión incluye además un aparato de accionamiento de componente de corte. Generalmente, el aparato de accionamiento del componente de corte incluye un engranaje, una cremallera y un eje central. El engranaje gira para accionar la cremallera, el eje central y el componente de corte para realizar un movimiento lineal, de modo que el componente de corte pueda cortar el tejido. Una estructura específica del aparato de accionamiento del componente de corte es la misma o similar a la de la técnica anterior, que no se describe de nuevo en el presente documento.

Cuando se usa el instrumento quirúrgico, el aparato de accionamiento del efector final acciona primero la cánula 20 para accionar el asiento de apoyo de grapas 30 para que gire para acoplarse con la base del cartucho de grapas 28, para sujetar el tejido objetivo. A continuación, el motor arranca y gira hacia delante; el aparato de accionamiento del componente de corte acciona el componente de corte para que avance utilizando el eje central; y el componente de corte se mueve desde una posición inicial a una posición de terminación en el efector final 18 del instrumento quirúrgico, y empuja sincrónicamente un bloque de empuje de grapas en el cartucho de grapas para moverse desde la posición inicial a la posición de terminación, para lograr el efecto de suturar el tejido cortado mientras se corta el tejido redundante. A continuación, el motor gira hacia atrás, y el aparato de accionamiento del componente de corte acciona el componente de corte para que se retraiga a la posición inicial utilizando el eje central. A continuación, el aparato de accionamiento del efector final acciona la cánula 20 para accionar el asiento de apoyo de grapas 30 para abrirse, para aflojar el tejido. Por último, el aparato de accionamiento del efector final acciona la cánula 20 para accionar el asiento de apoyo de grapas 30 para que se cierre. Definitivamente, antes y después de usar el instrumento quirúrgico, se requiere que el asiento de apoyo de grapas 30 esté cerrado con respecto a la base del cartucho de grapas 28, de modo que el efector final 18 se extienda hacia el cuerpo de un paciente o se retire del cuerpo del paciente a través de la cánula de un equipo de punción, y los detalles no se describen nuevamente.

Las Figuras 2 a 15 muestran el miembro de separación en una primera implementación de la presente invención. El miembro de separación se usa en cooperación con el instrumento quirúrgico 100.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, esta implementación proporciona además el miembro de separación 200 utilizado cooperativamente con el instrumento quirúrgico 100. El miembro de separación 200 se usa para separar el tejido. Específicamente, el miembro de separación 200 se usa para separar el tejido objetivo de otro tejido, de modo que el instrumento quirúrgico 100 pueda cortar y suturar convenientemente el tejido objetivo. Por ejemplo, un médico usa primero el miembro de separación 200 para separar el vaso sanguíneo de otro tejido, y luego usa el instrumento quirúrgico 100 para cortar y suturar el vaso sanguíneo separado.

El miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100. Es decir, el miembro de separación 200 alterna entre un primer estado y un segundo estado. En el primer estado, el miembro de separación 200 está conectado al instrumento quirúrgico 100; y en el segundo estado, el miembro de separación 200 está separado del instrumento quirúrgico 100.

Por lo tanto, cuando se requiere el uso del miembro de separación 200, el médico conecta el miembro de separación 200 y el instrumento quirúrgico 100. El médico primero usa el miembro de separación 200 para separar el tejido objetivo de otro tejido, y luego mueve el instrumento quirúrgico 100 hacia adelante, para hacer que el tejido objetivo esté entre la base del cartucho de grapas 28 y el asiento de apoyo de grapas 30, para operar el instrumento quirúrgico

100 para cortar y suturar el tejido objetivo. Cuando no se requiere el uso del miembro de separación 200, el médico alterna el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado, de modo que el miembro de separación 200 se separa del instrumento quirúrgico 100. De esta forma, se puede evitar que el miembro de separación 200 ocupe espacio quirúrgico para facilitar el uso del instrumento quirúrgico 100 para cortar y suturar otro tejido.

Específicamente, el miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable al efector final 18 del instrumento quirúrgico 100. El efector final 18 es un componente de trabajo en el instrumento quirúrgico 100 que está en contacto directo con el tejido y corta y sutura el tejido. Que el miembro de separación 200 esté conectado de manera desmontable al efector final 18 se ajusta más a los hábitos de utilización del médico y facilita su manejo.

Más específicamente, el miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable al asiento de apoyo de grapas 30 del efector final 18. Dado que el asiento de apoyo de grapas 30 del instrumento quirúrgico convencional 100 no está equipado con el cartucho de grapas y otros componentes, el miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable al asiento de apoyo de grapas 30, de modo que el diseño es más racional al usar racionalmente el asiento de apoyo de grapas 30 sin afectar el montaje y desmontaje de otros componentes (tales como el cartucho de grapas). Más específicamente, el miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable a un extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30, lo que se ajusta más a los hábitos de utilización del médico y facilita su manejo.

Haciendo referencia a las Figuras 3 a 5, el miembro de separación 200 incluye una parte de montaje 220 y una parte de trabajo 230. La parte de montaje 220 está conectada de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100 y, específicamente, está conectada de manera desmontable al extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30 del efector final 18. La parte de trabajo 230 se usa para separar el tejido.

La parte de montaje 220 está conectada de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100 usando el mecanismo de acoplamiento. El mecanismo de acoplamiento incluye un mecanismo de inserción y un mecanismo de clipaje. El mecanismo de inserción incluye una parte de inserción 222 dispuesta en el miembro de separación 200 y un canal de inserción 50 dispuesto en el instrumento quirúrgico 100. El mecanismo de clipaje incluye una parte de clipaje 240 dispuesta en el miembro de separación 200 y un puerto de clipaje 60 dispuesto en el instrumento quirúrgico 100. El canal de inserción 50 se comunica con el puerto de clipaje 60. Específicamente, el puerto de clipaje 60 se comunica con un extremo cercano del canal de inserción 50 y penetra en una pared lateral del canal de inserción. Cuando el miembro de separación 200 está montado, la parte de inserción 222 y la parte de clipaje 240 se insertan en el instrumento quirúrgico 100 a lo largo del canal de inserción 50. Después de insertar un cierto movimiento, la parte de clipaje 240 se engancha en el puerto de clipaje 60, de modo que el miembro de separación 200 se fija en el instrumento quirúrgico 100. Por lo tanto, la parte de montaje 220 del miembro de separación 200 está conectada de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100 mediante inserción y clipaje, logrando así un montaje fiable y un desmontaje fácil.

La parte de montaje 220 incluye la parte de inserción 222 y la parte de clipaje 240 que están conectadas entre sí. La parte de clipaje 240 está en conexión acoplada elásticamente con el instrumento quirúrgico 100. Es decir, la parte de clipaje 240 está conectada al instrumento quirúrgico 100 bajo la acción de la fuerza elástica, y se separa del instrumento quirúrgico 100 superando la acción de la fuerza elástica, de modo que se pueda realizar una conexión fiable y un desmontaje fácil. Una fuente de la fuerza elástica puede ser la elasticidad de la propia parte de clipaje 240. Como alternativa, otro elastómero puede hacer tope contra la parte de clipaje 240 y proporcionar la fuerza elástica para la parte de clipaje 240.

Específicamente, la parte de clipaje 240 está en conexión acoplada elásticamente con el puerto de clipaje 60. Es decir, la parte de clipaje 240 se engancha en el puerto de clipaje 60 bajo la acción de la fuerza elástica, de modo que el miembro de separación 200 se fija al instrumento quirúrgico 100. Al superar la acción de la fuerza elástica, la parte de clipaje 240 puede separarse del puerto de clipaje 60, de modo que el miembro de separación 200 se separa del instrumento quirúrgico 100.

La parte de clipaje 240 tiene un primer extremo 241 y un segundo extremo 242. El primer extremo 241 está conectado a la parte de inserción 222, y el segundo extremo 242 está en conexión acoplada elásticamente con el instrumento quirúrgico 100. Específicamente, el segundo extremo 242 gira alrededor del primer extremo 241, para hacer que el miembro de separación 200 se fije al instrumento quirúrgico 100 o se separe del instrumento quirúrgico, para lograr una conexión desmontable. El segundo extremo 242 gira alrededor del primer extremo 241, es decir, un eje de rotación está ubicado en una posición del primer extremo 241. En esta implementación, el eje de rotación del segundo extremo 242 es perpendicular a un plano de simetría central en una dirección longitudinal del miembro de separación 200. En esta implementación, el primer extremo 241 está ubicado en el extremo opuesto con respecto al segundo extremo 242. Los expertos en la materia pueden pensar que, el primer extremo 241 está ubicado en el extremo cercano con respecto al segundo extremo 242.

Específicamente, el primer extremo 241 incluye un eje giratorio 243. La parte de inserción 222 está provista de un orificio del eje 224. El eje giratorio 243 está montado en el orificio del eje 224. El eje giratorio 243 gira en el orificio del eje 224 para hacer que la parte de clipaje 240 gire, de modo que el miembro de separación 200 finalmente se conecta

de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100. El eje de rotación es un eje central del eje giratorio 243.

El orificio del eje 224 está parcialmente abierto, y el eje giratorio 243 está parcialmente alojado en el orificio del eje 224. Es decir, un ángulo de extensión circunferencial del orificio del eje 224 es inferior a 360 grados. Por ejemplo, el ángulo de extensión circunferencial del orificio del eje 224 es de 180 grados. El orificio del eje 224 está parcialmente abierto, de modo que una operación de montaje del eje giratorio 243 en el orificio del eje 224 es muy sencilla, y también se puede reducir el tamaño del miembro de separación 200, para hacer que una estructura del miembro de separación 200 sea más compacta.

El primer extremo 241 de la parte de clipaje 240 está montado en una primera superficie lateral 229 de la parte de inserción 222. Cabe señalar que, la primera superficie lateral 229 se refiere a una superficie de un lado trasero de la parte de inserción 222, y la superficie no solo se limita a un área plana indicada por 229. El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 sobresale de una segunda superficie lateral 227 de la parte de inserción 222. Cabe señalar que, la segunda superficie lateral 227 se refiere a una superficie de un lado frontal de la parte de inserción 222, y la superficie no solo se limita a un área plana indicada por 227. La parte de inserción 222 está provista de una abertura 228 que penetra en la primera superficie lateral 229 y la segunda superficie lateral 227. El segundo extremo 242 sobresale de la segunda superficie lateral 227 extendiéndose a través de la abertura 228 desde la primera superficie lateral 229.

Por lo tanto, la abertura 228 proporciona espacio para la trayectoria de movimiento del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240. Es decir, un espesor de la parte de inserción 222 proporciona espacio para la trayectoria de movimiento del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240. De esta forma, la estructura es fiable; y el tamaño del miembro de separación 200 también puede reducirse, de modo que el diseño de la estructura es muy racional.

El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 está en conexión acoplada elásticamente con el puerto de clipaje 60 del instrumento quirúrgico 100. En esta implementación, la propia parte de clipaje 240 no tiene elasticidad. El miembro de separación 200 incluye además una parte de soporte 250 que se apoya contra la parte de clipaje 240. La parte de soporte 250 soporta elásticamente la parte de clipaje 240. La parte de soporte 250 está hecha al menos parcialmente de un material elástico. La parte de soporte 250 proporciona una fuerza elástica para la parte de clipaje 240. Es decir, la parte de clipaje 240 solo necesita realizar una función de acoplarse o separarse del instrumento quirúrgico 100. La parte de soporte 250 solo necesita realizar una función de proporcionar la fuerza elástica. La parte de clipaje 240 y la parte de soporte 250 realizan sus propias funciones, de modo que se puedan reducir los requisitos del proceso para la parte de clipaje 240 y la parte de soporte 250, ajustándose más a la demanda de producción en serie.

Para aplicar una fuerza de actuación hacia la segunda superficie lateral 227 a la parte de clipaje 240, para hacer que la parte de clipaje 240 se mantenga en el puerto de clipaje 60 sin fuerza externa, para mantenerse en el primer estado de estar conectada al instrumento quirúrgico 100, la parte de soporte 250 está dispuesta en la primera superficie lateral 229 de la parte de clipaje 240 y está alejada de la segunda superficie lateral 227 con respecto a la parte de clipaje 240.

Específicamente, la parte de soporte 250 tiene una primera parte 251 y una segunda parte 252 que están conectadas entre sí. La primera parte 251 está conectada a la primera superficie lateral 229. La segunda parte 252 se apoya contra la parte de clipaje 240 y proporciona la fuerza elástica para la parte de clipaje 240, para hacer que la parte de clipaje 240 tenga una tendencia a engancharse en el puerto de clipaje 60.

Para hacer que la parte de soporte 250 se fije de manera fiable en el miembro de separación 200, una parte de conexión 260 está dispuesta en la parte de montaje 220. La parte de soporte 250 y la parte de montaje 220 se fijan mediante soldadura en la parte de conexión 260. Los expertos en la materia pueden pensar que, también se puede usar otro método de fijación adecuado de acuerdo con los materiales de la parte de soporte 250 y la parte de montaje 220.

Como se ha descrito anteriormente, el orificio del eje 224 utilizado para montar el eje giratorio 243 está parcialmente abierto. Para evitar que el eje giratorio 243 se caiga del orificio del eje abierto 224, la parte de soporte 250 cubre la parte abierta del orificio del eje 224. Específicamente, la parte de conexión 260 está dispuesta adyacente al orificio del eje 224. La parte de conexión 260 está alejada del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 con respecto al orificio del eje 224. El extremo opuesto de la primera parte 251 de la parte de soporte 250 está fijado en la parte de conexión 260. Por lo tanto, la parte de soporte 250 que se extiende desde el extremo opuesto hasta el extremo cercano puede cubrir naturalmente el orificio del eje 224, de modo que el diseño de la estructura es muy racional.

Se puede ver que, una posición de una parte del eje giratorio 243 está definida por el orificio del eje 224, y una posición de la otra parte está definida por la parte de soporte 250. En comparación con la parte de soporte 250 superpuesta en el orificio del eje totalmente cerrado 224, el tamaño del miembro de separación 200 puede reducirse obviamente, de modo que la estructura del miembro de separación 200 pueda ser más compacta.

Cabe señalar que, la presente invención se centra en reducir el tamaño del miembro de separación 200 en una pluralidad de aspectos. Aunque la reducción de tamaño de estos diseños puede no ser perceptible a simple vista (por ejemplo, menos de 1 mm), el tamaño del miembro de separación 200 es crítico. La razón es que: se requiere que el efector final 18 del instrumento quirúrgico 100 y el miembro de separación 200 entren en el cuerpo del paciente

extendiéndose a través de la cánula del equipo de punción para su uso; para lograr el propósito de la cirugía mínimamente invasiva, la cánula del equipo de punción está disponible en tamaños estándar (por ejemplo, 5 mm/10 mm/12 mm/15 mm); y las anchuras del efector final 18 y el miembro de separación 200 deben ser menores que un diámetro de la cánula del equipo de punción, de modo que al diseñar el efector final 18 y el miembro de separación 200, un diseñador necesita considerar y optimizar repetidamente la estructura para lograr el propósito incluso si el tamaño se reduce en menos de 1 mm.

Como se ha descrito anteriormente, el primer extremo 241 de la parte de clipaje 240 está montado en la primera superficie lateral 229 de la parte de inserción 222. La primera parte 251 de la parte de soporte 250 está conectada a la primera superficie lateral 229. Para disponer mejor la parte de clipaje 240 y la parte de soporte 250, la primera superficie lateral 229 de la parte de inserción 222 está rebajada hacia dentro para formar un espacio de alojamiento 226. Es decir, el espacio de alojamiento 226 está dispuesto en la parte de inserción 222 de la parte de montaje 220, y la parte de clipaje parcial 240 está alojada en el espacio de alojamiento 226. El espacio de alojamiento 226 incluye la abertura 228 que penetra en la parte de inserción 222. El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 sobresale de la abertura 228 para estar en conexión enganchada con el puerto de clipaje 60 en el primer estado. Cuando el miembro de separación 200 está en el primer estado, la parte de clipaje parcial 240 se aloja en el espacio de alojamiento 226. Preferiblemente, cuando el miembro de separación 200 está en el primer estado, la parte de soporte parcial 250 también se aloja en el espacio de alojamiento 226.

Dado que el espacio de alojamiento 226 puede almacenar al menos la parte de clipaje parcial 240, o incluso almacenar la parte de soporte parcial 250, se evita que la parte de clipaje 240 y la parte de soporte 250 sobresalgan completamente de la primera superficie lateral 229 de la parte de inserción 222. Al usar racionalmente el espacio de la propia parte de inserción 222, no solo se puede reducir el tamaño de la parte de inserción 222, sino también la estructura de la parte de inserción 222 puede ser más regular. El espacio de alojamiento 226 aloja la parte de clipaje parcial 240, y también puede lograr la limitación a la parte de clipaje 240. El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 está ubicado en la abertura 228, de modo que el segundo extremo 242 pueda cambiar la posición bajo la acción de la fuerza elástica para lograr su función. Preferiblemente, la parte de soporte parcial 250 está alojada en el espacio de alojamiento 226; y se puede evitar que la parte de soporte interfiera con el canal de inserción cuando la parte de inserción se inserta en el canal de inserción.

En esta implementación, la parte de inserción 222 y la parte de clipaje 240 no tienen elasticidad. El miembro de separación 200 incluye además el elastómero que se apoya contra la parte de clipaje 240.

El elastómero se apoya contra la parte de soporte 240 para soportar elásticamente la parte de clipaje 240. El elastómero es la parte de soporte 250. La parte de soporte 250 está hecha al menos parcialmente de un material elástico. La parte de soporte 250 proporciona una fuerza elástica para la parte de clipaje 240. Los expertos en la materia pueden pensar que, la parte de clipaje 240 también puede tener la elasticidad, y cualquier solución que sea igual o similar a esta implementación está cubierta dentro del alcance de protección de la presente invención.

En esta implementación, no hay otro elastómero entre la parte de soporte 250 y la parte de clipaje 240, y únicamente la parte de soporte 250 proporciona la fuerza elástica para la parte de clipaje 240. Es decir, el elastómero que se apoya contra la parte de clipaje 240 y que soporta elásticamente la parte de clipaje 240 solo incluye la parte de soporte 250. Los expertos en la materia pueden pensar que, para la disposición de la parte de soporte 250, otro elastómero está dispuesto entre la parte de soporte 250 y la parte de clipaje 240, por ejemplo, el segundo elastómero. El segundo elastómero y la parte de soporte 250 juntos proporcionan la fuerza elástica para la parte de clipaje 240. Como alternativa, la parte de soporte 250 no está dispuesta, y únicamente otro elastómero puede proporcionar también la elasticidad para la parte de clipaje 240. Cualquier solución que sea igual o similar a esta implementación está cubierta dentro del alcance de protección de la presente invención.

El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 incluye una superficie de clipaje 244 y una inclinación 246 dispuesta con la superficie de clipaje 244 en un ángulo. Como se muestra en la Figura 3, la superficie de clipaje 244 se extiende verticalmente. Como se muestra en la Figura 2, en la Figura 3 y en la Figura 6, la superficie de clipaje 244 se apoya contra la pared lateral del puerto de clipaje 60 para evitar que el miembro de separación 200 se caiga del instrumento quirúrgico 100. Como se muestra en la Figura 3, la inclinación 246 se extiende oblicuamente hacia arriba en una dirección desde el extremo cercano al extremo opuesto. Hacia arriba se refiere aquí a una dirección hacia la abertura del puerto de clipaje 60. Bajo la guía de la inclinación 246, la posición del segundo extremo 242 cambia debido a la rotación de la parte de clipaje 240 en un proceso de inserción en el canal de inserción 50, de modo que la parte de inserción 222 del miembro de separación 200 y la parte de clipaje 240 pueden insertarse en el canal de inserción 50 más suavemente en la dirección desde el extremo opuesto al extremo cercano.

El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 incluye además una superficie superior 248 dispuesta entre la superficie de clipaje 244 y la inclinación 246. La superficie superior 248 tiene una cierta anchura y puede hacer que la estructura del segundo extremo 242 sea más fiable. La superficie superior 248 puede ser una superficie recta o puede ser la inclinación 246. Si la superficie superior 248 es una inclinación, un ángulo inclinado de la superficie superior 248 es preferiblemente menor que un ángulo inclinado de la inclinación 246.

Cabe señalar que, en esta implementación, la parte de clipaje 240 está conformada íntegramente. Los expertos en la materia pueden pensar que, las partes de la parte de clipaje 240 se conforman independientemente y se conectan de una manera de conexión específica. Cualquier solución que sea igual o similar a esta implementación está cubierta dentro del alcance de protección de la presente invención.

5 Como se ha descrito anteriormente, la parte de montaje 220 del miembro de separación 200 incluye la parte de inserción 222 para montar la parte de clipaje 240. Haciendo referencia a las Figuras 4 a 6, la parte de inserción 222 se extiende longitudinalmente. En correspondencia, el canal de inserción 50 se extiende desde la superficie del extremo opuesto del instrumento quirúrgico 100 en una dirección hacia el extremo cercano. Específicamente, el canal de
10 inserción 50 se extiende desde la superficie del extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30 en la dirección hacia el extremo cercano.

Es bien conocido por los expertos en la materia que, el asiento de apoyo de grapas 30 está provisto de una ranura de movimiento de cuchilla 33 que se extiende longitudinalmente. La ranura de movimiento de cuchilla 33 almacena el
15 componente de corte parcial del instrumento quirúrgico 100 y guía el movimiento del componente de corte. La ranura de movimiento de cuchilla 33 está dispuesta en una posición central del asiento de apoyo de grapas 30 y se extiende longitudinalmente. El canal de inserción 50, el puerto de clipaje 60 y la ranura de movimiento de cuchilla 33 se comunican entre sí y están dispuestos coaxialmente, de modo que se consigue una estructura regular.

20 El puerto de clipaje 60 se comunica con el extremo cercano del canal de inserción 50 y penetra en la pared lateral del canal de inserción 50. Específicamente, el puerto de clipaje 60 penetra la pared lateral de una grapa contra la superficie 31 del asiento de apoyo de grapas 30.

Por lo tanto, cuando se requiere que el miembro de separación 200 se monte en el instrumento quirúrgico 100, la parte
25 de inserción 222 del miembro de separación 200 está alineada con el canal de inserción 50, y el miembro de separación 200 se empuja en la dirección desde el extremo opuesto hasta el extremo cercano. Durante el empuje, el canal de inserción 50 se apoya contra la inclinación 246 del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240, de modo que la parte de clipaje 240 gira superando la fuerza elástica proporcionada por la parte de soporte 250, hasta que el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 y la parte de inserción 222 se insertan con éxito en el canal de
30 inserción 50. El miembro de separación 200 se empuja continuamente, hasta que el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 esté al ras con el puerto de clipaje 60. El segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 gira en una dirección inversa bajo la acción de la fuerza elástica proporcionada por la parte de soporte 250, y el segundo extremo 242 sobresale de la segunda superficie lateral 227 de la parte de inserción 222 y se engancha en el puerto de clipaje 60. De esta forma, el miembro de separación 200 está montado en su sitio.

35 La pared lateral del canal de inserción 50, específicamente, la pared lateral del canal de inserción 50 ubicado en la grapa contra la superficie 31 del asiento de apoyo de grapas 30 incluye una primera parte excavada 51 y una segunda parte excavada 52 que se comunican con el puerto de clipaje 60. La segunda parte excavada 52 está ubicada en el extremo opuesto con respecto a la primera parte excavada 51. Una anchura de la segunda parte excavada 52 es
40 mayor que una anchura de la primera parte excavada 51. Una anchura del puerto de clipaje 60 es mayor que la anchura de la primera parte excavada 51.

Durante la inserción del miembro de separación 200, la segunda parte excavada 52 más ancha puede hacer que la
45 operación de inserción del miembro de separación 200 sea más fácil. Durante el movimiento del miembro de separación 200 en la segunda parte excavada 52, no se requiere que la parte de clipaje 240 supere la elasticidad de la parte de soporte 250 para girar, y no se requiere que la parte de soporte 250 se deforme, de modo que la vida útil del miembro de separación 200 puede prolongarse, y también puede evitarse el aumento de la resistencia debido al contacto entre la parte de clipaje 240 y la segunda parte excavada. Cuando la inclinación 246 del segundo extremo 242 del miembro de separación 200 está en contacto con la primera parte excavada 51, el segundo extremo 242 de la parte
50 de clipaje 240 puede superar la elasticidad de la parte de soporte 250 para girar, y se mueve dentro de la primera parte excavada 51. Cuando el miembro de separación 200 está al ras con el puerto de clipaje 60 moviéndose hacia el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240, dado que la anchura del puerto de clipaje 60 es mayor que la anchura de la primera parte excavada 51, la superficie de clipaje 244 de la parte de clipaje 240 puede apoyarse contra la pared lateral de la primera parte excavada 51 adyacente al puerto de clipaje 60. Además, el segundo extremo 242 de la parte
55 de clipaje 240 gira en la dirección inversa bajo la acción de la fuerza elástica de la parte de soporte 250 para sobresalir de la segunda superficie lateral 227, de modo que el segundo extremo 242 se pueda enganchar con éxito en el puerto de clipaje 60, y el miembro de separación 200 se monta en su sitio.

Se puede ver que, a través del diseño racional de la primera parte excavada 51 y la segunda parte excavada 52, no
60 solo se puede prolongar la vida útil del miembro de separación 200, sino también la operación de montaje del miembro de separación 200 puede ser más fácil y cómoda.

Una longitud de la segunda parte excavada 52 es mayor que una longitud de la primera parte excavada 51. Es decir,
65 durante el movimiento de la parte de clipaje 240 en la segunda parte excavada 52, no se requiere que la parte de clipaje 240 supere la elasticidad de la parte de soporte 250 para girar, y la parte de soporte 250 no se deforma, de modo que la vida útil del miembro de separación 200 pueda prolongarse.

La anchura de la primera parte excavada 51 es igual a la anchura de la ranura de movimiento de cuchilla 33. La ranura de movimiento de cuchilla 33, el puerto de clipaje 60, la primera parte excavada 51 y la segunda parte excavada 52 están dispuestas coaxialmente, de modo que se pueda garantizar una posición adecuada del miembro de separación 200 después del montaje, el miembro de separación no se desvía del eje central, y el médico puede operar cómodamente el miembro de separación.

La segunda parte excavada 52, la primera parte excavada 51, el puerto de clipaje 60, e incluso la ranura de movimiento de cuchilla 33, forman una hendidura del canal en la pared lateral del canal de inserción 50 que se extiende desde el extremo opuesto hasta el extremo cercano.

Una primera parte de cuña 39 está dispuesta en el extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30. La primera parte de cuña 39 tiene una primera inclinación 38. Una segunda parte de cuña 239 está dispuesta en el extremo cercano de la parte de trabajo 230. La segunda parte de cuña 239 tiene una segunda inclinación 238. Después de que el miembro de separación 200 se haya montado en el asiento de apoyo de grapas 30, la primera inclinación 38 se apoya contra la segunda inclinación 238.

Dado que la primera inclinación 38 se apoya contra la segunda inclinación 238, la primera parte de cuña 39 se superpone con la segunda parte de cuña 239, de modo que el miembro de separación 200 pueda montarse en el asiento de apoyo de grapas 30 de manera más fiable. Además, la primera parte de cuña 39 puede hacer que el extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30 sea más delgado en relación con otras partes. La segunda parte de cuña 239 puede hacer que el extremo cercano de la parte de trabajo sea más delgado en relación con otras partes. Es decir, incluso si la primera parte de cuña 39 se superpone con la segunda parte de cuña 239, obviamente, el tamaño de la unión no aumenta. En un aspecto, la superposición hace que el montaje sea fiable; y en otro aspecto, el tamaño no aumenta obviamente por la superposición, de modo que el diseño es muy racional.

La segunda parte excavada 52 está dispuesta en la primera inclinación 38. La parte de montaje 220 se extiende desde la segunda inclinación 238 en la dirección hacia el extremo cercano, de modo que la estructura sea compacta y el diseño sea racional.

El espesor combinado de la primera parte de cuña 39 y la segunda parte de cuña 239 es equivalente al espesor del asiento de apoyo de grapas 30 adyacente al extremo cercano de la primera inclinación 38, y/o es equivalente al espesor del miembro de separación adyacente hasta el extremo opuesto de la segunda inclinación 238.

Dado que los espesores son equivalentes, es decir, los espesores son aproximadamente iguales, se evita que aparezca un escalón en la unión del miembro de separación 200 y el asiento de apoyo de grapas 30, de modo que se pueda evitar que el tejido se raye.

Como se ha descrito anteriormente, el miembro de separación 200 incluye la parte de montaje 220 y la parte de trabajo 230. La parte de trabajo 230 se usa para separar el tejido.

La parte de trabajo 230 incluye el extremo cercano 231 y un extremo opuesto 232. En una dirección desde el extremo cercano 231 hasta el extremo opuesto 232, una anchura de la parte de trabajo 230 disminuye gradualmente. Cuando la parte de trabajo 230 separa el tejido, el extremo opuesto estrecho 232 entra en contacto preferiblemente con el tejido, de modo que el extremo opuesto estrecho 232 pueda insertarse fácilmente en el tejido y separar el tejido objetivo de otro tejido, permitiendo así un manejo más cómodo.

Al menos una parte de la parte de trabajo 230 se extiende en una línea de arco desde el extremo cercano 231 hasta el extremo opuesto 232. La parte de trabajo 230 tiene una superficie de trabajo 234 que se extiende en la línea del arco y está rebajada hacia dentro. Por medio de la superficie de trabajo 234 que se extiende en la línea del arco, la parte de trabajo 230 puede pasar con éxito a través de un hueco entre el tejido objetivo y otro tejido cuando se separa el tejido, para guiar mejor el efector final 18 para que pase a través del hueco entre el tejido objetivo y otro tejido, de modo que el miembro de separación 200 y el instrumento quirúrgico 100 se puedan manejar más cómodamente.

La parte de trabajo 230 se extiende en la línea de arco, y la superficie de trabajo 234 se extiende en la línea de arco, de modo que el lado trasero de un miembro de trabajo también se extiende en la línea de arco. La parte de trabajo 230 tiene una estructura regular y un buen aspecto.

Las líneas de contorno exteriores de la parte de trabajo 230 y la parte de montaje 220 del miembro de separación 200 no tienen bordes y esquinas evidentes. Todas las líneas de contorno exteriores son redondeadas, de modo que se pueda evitar que los bordes y las esquinas corten el tejido.

Como se ha descrito anteriormente, el miembro de separación 200 está montado en el extremo opuesto del instrumento quirúrgico 100. El instrumento quirúrgico 100 tiene un extremo de montaje utilizado para montar el miembro de separación 200. El miembro de separación 200 incluye además un miembro elástico 280. El miembro elástico 280 se apoya contra una superficie final del extremo de montaje. Específicamente, el miembro elástico 280 se

apoya contra la superficie final del extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas 30.

Dado que la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje es dura y el miembro elástico 280 es flexible y deformable, cuando el miembro elástico 280 se apoya contra la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje, se puede evitar que la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje raye el tejido, y el riesgo de que el tejido quede intercalado en un hueco entre la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje y el miembro de separación 200 también puede reducirse, de modo que se pueda evitar tirar innecesariamente del tejido, evitando así que el tejido se dañe.

Una superficie exterior del miembro elástico 280 sobresale de una superficie exterior del extremo de montaje o está al ras con la superficie exterior del extremo de montaje. Específicamente, el asiento de apoyo de grapas tiene la grapa contra la superficie 31 y una superficie trasera 32. En esta implementación, preferiblemente, la superficie exterior del miembro elástico 280 está al ras con la superficie trasera 32 del asiento de apoyo de grapas 30 o sobresale de la superficie trasera 32. Cuando el tejido objetivo se separa de otro tejido, dado que el extremo de montaje en el lado de la superficie trasera 32 del asiento de apoyo de grapas 30 es fácil que raye otro tejido, la superficie exterior del miembro elástico 280 está al ras con la superficie trasera 32 del cartucho de grapas o sobresale de la superficie trasera 32, de modo que se pueda evitar que la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje raye el tejido en su mayor extensión, y el riesgo de que el tejido quede intercalado en el hueco entre la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje y el miembro de separación 200 puede reducirse al máximo.

El miembro de separación 200 está provisto de una ranura 290. El extremo de montaje tiene una primera superficie exterior 91, y el miembro de separación 200 tiene una segunda superficie exterior 202. Cuando el miembro de separación 200 está en el primer estado, la ranura 290 está ubicada en una parte adyacente de la primera superficie exterior 91 y la segunda superficie exterior 202. El miembro elástico 280 está dispuesto en la ranura 290. Al usar la ranura 290, el miembro elástico 280 puede montarse mejor sin afectar las funciones del miembro elástico 280.

La superficie exterior del miembro elástico 280 sobresale de la segunda superficie exterior 202 o está al ras con la segunda superficie exterior 202. Al usar la ranura 290, el miembro elástico 280 puede montarse mejor, pero existe el riesgo de rayar el tejido en el extremo cercano y/o el extremo opuesto de la ranura 290. Al hacer que la superficie exterior del miembro elástico 280 sobresalga de la segunda superficie exterior 202 o quede al ras con la segunda superficie exterior 202, el miembro elástico 280 se puede montar fácilmente y también se puede evitar que el tejido se raye.

Una forma del miembro elástico 280 coincide con una forma de la ranura 290, de modo que se pueda evitar que el tejido se raye en la mayor medida posible. El miembro elástico 280 está en ajuste de interferencia con la ranura 290, de modo que el miembro elástico 280 pueda montarse de manera fiable, y el miembro elástico 280 pueda sobresalir convenientemente de la superficie adyacente al miembro elástico, evitando así que el tejido se raye en la mayor medida posible.

La ranura 290 se extiende circunferencialmente. Por lo tanto, el montaje del miembro elástico 280 puede ser más fiable.

Una superficie inferior de la ranura 290 es rugosa. Específicamente, la superficie inferior de la ranura incluye depresiones y/o salientes, lo que puede aumentar la fuerza de fricción entre la ranura 290 y el miembro elástico 280. De esta forma, el miembro elástico 280 se puede montar de manera fiable en la ranura 290.

Una forma de la superficie inferior de la ranura 290 está diseñada simétricamente con respecto al plano de simetría central en la dirección longitudinal del miembro de separación 200. Dado que la estructura es regular, el miembro elástico 280 está sometido a una tensión uniforme, de modo que se pueda lograr mejor un efecto de prevención del rayado del tejido.

En esta implementación, el miembro elástico 280 es un componente conformado independientemente. El miembro elástico 280 se dispone manualmente en la ranura 290. Los expertos en la materia pueden pensar que, el miembro elástico 280 también puede conformarse en la ranura 290 mediante pulverización. Cualquier solución que sea igual o similar a esta implementación está cubierta dentro del alcance de protección de la presente invención.

Haciendo referencia a las Figuras 7 a 13, esta implementación proporciona además una caja de envase 300 del miembro de separación 200. El miembro de separación 200 puede alojarse en la caja de envase 300. La caja de envase 300 proporciona un envase externo para el miembro de separación 200, de modo que el miembro de separación 200 se transporte y almacene fácilmente. El miembro de separación 200 y la caja de envase 300 forman un conjunto. El conjunto puede venderse y comprarse por separado, o puede venderse y comprarse junto con el instrumento quirúrgico 100 para formar un kit quirúrgico. Independientemente de los métodos de venta y compra, se puede responder a las necesidades del médico de separar el tejido objetivo. Definitivamente, el miembro de separación 200 en esta implementación también puede venderse y comprarse por separado.

La caja de envase 300 incluye una parte de alojamiento 320 utilizada para alojar el miembro de separación 200. El

miembro de separación 200 puede alojarse en la caja de envase 300 insertando la parte de alojamiento 320. La caja de envase 300 incluye una carcasa 350. Una superficie de un lado de la carcasa 350 está rebajada hacia dentro para formar la parte de alojamiento abierto 320. La parte de alojamiento 320 tiene un extremo abierto, de modo que el miembro de separación 200 pueda introducirse o extraerse fácilmente de la caja de envase 300 desde el extremo abierto.

La parte de alojamiento 320 tiene un extremo cerrado 330 separado del extremo abierto. Una forma del extremo cerrado 330 puede coincidir con una forma del extremo opuesto 232 del miembro de separación 200. La forma del extremo cerrado 330 también puede no coincidir con la forma del extremo opuesto 232 del miembro de separación 200, siempre que el extremo cerrado 330 pueda limitar la inserción del miembro de separación 200. Por lo tanto, durante la inserción del miembro de separación 200 en la parte de alojamiento 320, cuando el extremo opuesto 232 del miembro de separación 200 se apoya contra el extremo cerrado 330 de la parte de alojamiento 320, un usuario puede percibir que el miembro de separación 200 se ha alojado en su sitio.

La parte de alojamiento 320 está provista de una nervadura convexa 324. La nervadura convexa 324 está provista de una superficie de guía 326. El miembro de separación 200 se desliza en la parte de alojamiento 320 a lo largo de la superficie de guía 326. La superficie de guía 326 puede hacer que el miembro de separación 200 se inserte en la parte de alojamiento 320 de manera más fácil y precisa.

La nervadura convexa 324 está provista además de una superficie de tope 328. La superficie de tope 328 y la superficie de guía 326 se intersecan entre sí y están dispuestas en un ángulo, específicamente, en un ángulo obtuso. La superficie de tope 328 está cerca del extremo cerrado 330 de la parte de alojamiento 320 con respecto a la superficie de guía 326. La superficie de tope 328 limita el miembro de separación 200. Específicamente, cuando el miembro de separación 200 está montado en la parte de alojamiento 320, la superficie de tope 328 se apoya contra la superficie de trabajo parcial 234 del miembro de separación 200, de modo que el miembro de separación 200 pueda acomodarse en la parte de alojamiento 320 de manera más fiable.

Se puede ver que, la nervadura convexa 324 puede no solo definir el tamaño de la parte de alojamiento 320, sino también guiar la operación del miembro de separación 200 para deslizarse en la parte de alojamiento 320. Después de que el miembro de separación 200 se desliza en la parte de alojamiento 320, la nervadura convexa 324 también puede limitar el miembro de separación 200, de modo que el diseño de la estructura es muy racional.

Haciendo referencia a la Figura 11, un saliente 322 está dispuesto sobre una superficie de la parte de alojamiento 320. El saliente 322 puede soportar la parte de trabajo 230 del miembro de separación 200 y reducir un área de contacto entre la parte de trabajo 230 y la parte de alojamiento 320, de modo que el miembro de separación 200 pueda insertarse o extraerse más fácilmente. En esta implementación, el saliente 322 se extiende longitudinalmente y tiene aproximadamente forma de barra. El saliente 322 se extiende en una dirección longitudinal. Los expertos en la materia pueden pensar que, el saliente 322 puede tener otras formas.

Como se ha descrito anteriormente, el miembro de separación 200 incluye el miembro elástico 280 que se apoya contra la superficie final del extremo de montaje del instrumento quirúrgico 100. Preferiblemente, la superficie exterior del miembro elástico 280 sobresale de la superficie exterior de la parte de trabajo 230 del miembro de separación 200. Por lo tanto, el miembro elástico 280 se apoya elásticamente contra una superficie interior de la parte de alojamiento 320.

Durante la inserción del miembro de separación 200 en la parte de alojamiento 320 de la caja de envase 300, y cuando el miembro elástico 280 se apoya elásticamente contra la superficie interior de la parte de alojamiento 320, el usuario puede percibir el efecto de la amortiguación. El efecto de la amortiguación proporciona información sobre el funcionamiento al usuario, de modo que el usuario pueda determinar si el miembro de separación 200 está alojado en su sitio por medio de dicha información. Es decir, además de que el extremo cerrado 330 anterior permite que el usuario perciba que el miembro de separación 200 se ha insertado en su sitio, el hecho de que el miembro elástico 280 se apoye elásticamente contra la superficie interior de la parte de alojamiento 320 proporciona además información de retorno para el usuario, mejorando así aún más la experiencia de uso. Además, la fuerza de fricción entre el miembro elástico 280 y la superficie interior de la parte de alojamiento 320 puede evitar que el miembro de separación 200 se caiga de la parte de alojamiento 320.

Como se ha descrito anteriormente, el miembro de separación 200 está conectado de manera desmontable al instrumento quirúrgico 100 mediante el uso de un mecanismo de acoplamiento. El miembro de separación 200 alterna entre un primer estado y un segundo estado. En el primer estado, el miembro de separación 200 está conectado al instrumento quirúrgico 100; y en el segundo estado, el miembro de separación 200 está separado del instrumento quirúrgico 100.

En esta implementación, preferiblemente, la caja de envase 300 no solo puede alojar el miembro de separación 200, sino también alternar el miembro de separación 200 entre el primer estado y el segundo estado. Es decir, la caja de envase 300 no solo puede proporcionar envase para el miembro de separación 200, sino que también sirve como una herramienta de desmontaje del miembro de separación 100 con respecto al instrumento quirúrgico 200, cuyo diseño es

muy ingenioso.

Específicamente, la caja de envase 300 incluye un miembro operativo 340. El miembro operativo 340 actúa sobre el mecanismo de acoplamiento para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado. Más específicamente, la parte operativa 342 actúa sobre el mecanismo de clipaje para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado.

El miembro operativo 340 incluye la parte operativa 342 y una parte de accionamiento 348 que están conectadas entre sí. El usuario presiona la parte operativa 342. La parte de accionamiento 348 actúa sobre el mecanismo de clipaje para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado.

La parte operativa 342 realiza un primer movimiento para accionar la parte de accionamiento 348 para realizar un segundo movimiento, para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado. El primer movimiento incluye rotación; y el segundo movimiento incluye rotación.

La caja de envase 300 incluye la carcasa 350. La carcasa 350 está parcialmente rebajada hacia dentro para formar la parte de alojamiento 320. La carcasa 350 incluye una primera pared lateral 351 y una segunda pared lateral 352 que rodea la parte de alojamiento 320. Hay un hueco 353 entre la primera pared lateral 351 y la segunda pared lateral 352. La primera pared lateral 351 forma la parte operativa 342. El hueco 353 se extiende longitudinalmente en una dirección desde un extremo de la carcasa 350 hasta el otro extremo. Una longitud de extensión del hueco 353 es menor que una longitud de extensión de la carcasa 350. Debido a la presencia del hueco 353, la primera pared lateral 351 puede moverse con respecto a la segunda pared lateral 352, de modo que la parte de accionamiento 348 se acciona para moverse y finalmente actúa sobre el miembro de separación 200 para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado. Además, la primera pared lateral 351 es una parte de la carcasa 350. Una parte de la carcasa 350 forma la parte operativa 342, y no se requiere que otros componentes estén dispuestos adicionalmente para formar la parte operativa 342. Por lo tanto, se puede lograr una estructura simple y un diseño racional.

La parte operativa 342 gira para accionar la parte de accionamiento 348 para que gire. Específicamente, la primera pared lateral 351 incluye un extremo de conexión 344 y un extremo libre 346. La parte de accionamiento 348 está conectada al extremo libre 346. El extremo libre 346 gira alrededor de la unión del extremo de conexión 344 y la segunda pared lateral para accionar la parte de accionamiento 348 para que gire. No es necesario desechar componentes adicionales, para que se pueda lograr la estructura simple y el diseño racional.

Un eje de rotación del extremo libre 346 es perpendicular a un plano de simetría central en una dirección longitudinal de la caja de envase 300. El eje de rotación del extremo libre 346 también es paralelo a un eje de rotación de la parte de clipaje 240. Por lo tanto, el conjunto formado por el miembro de separación 200 y la caja de envase 300 puede ser de estructura regular.

El extremo de conexión 344 de la parte operativa 342 está hecho de un material elástico. Opcionalmente, toda la parte operativa 342 está hecha del material elástico. Por lo tanto, cuando se presiona el extremo libre 346, el extremo de conexión 344 está deformado, para hacer que el extremo libre 346 gire alrededor de la unión del extremo de conexión 344 y la segunda pared lateral. Por lo tanto, el médico supera la fuerza elástica de la propia parte operativa 342 para accionar la parte de accionamiento 348 para que se mueva, de modo que el miembro de separación 200 pueda alternarse del primer estado al segundo estado. Al usar la elasticidad de la propia parte operativa 342, la estructura de la caja de envase 300 puede ser más sencilla. Por medio de la elasticidad de la propia parte operativa 342, el extremo libre 346 se mantiene en un estado elevado sin fuerza externa, como se muestra en la Figura 8, la Figura 11 y la Figura 12.

Tanto la parte operativa 342 como la parte de accionamiento 348 se extienden longitudinalmente. Una dirección de extensión de la parte operativa 342 es perpendicular a una dirección de extensión de la parte de accionamiento 348. La parte operativa 342 y la parte de accionamiento 348 que se extienden longitudinalmente y tienen las direcciones de extensión mutuamente perpendiculares proporcionan un movimiento suficiente, de modo que la parte de accionamiento 348 pueda actuar eficazmente sobre la parte de clipaje 240. Por lo tanto, el miembro de separación 200 se puede separar con éxito del instrumento quirúrgico 100.

La parte operativa 342 está conectada a la parte de accionamiento 348 y se apoya cooperativamente contra la parte de clipaje 240. La parte operativa 342 y la parte de accionamiento 348 son dos componentes independientes. Específicamente, la parte de accionamiento 348 es un pasador, y el pasador se acopla con un orificio en la parte operativa 342 para lograr la conexión entre la parte de accionamiento 348 y la parte operativa 342. Los expertos en la materia pueden pensar que, la parte operativa 342 y la parte de accionamiento 348 también pueden estar conformadas íntegramente.

Como se muestra en la Figura 11 y la Figura 12, la carcasa 350 está provista de un orificio de abertura 354 para que pase la parte de accionamiento 348 a través de él. El orificio de abertura 354 está dispuesto opuesto a la parte de accionamiento 348. Por lo tanto, cuando la parte de accionamiento 348 está montada, la parte de accionamiento 348 está conectada a la parte operativa 342 después de extenderse a través del orificio de abertura 354. A través del

orificio de abertura 354, puede extenderse fácilmente una herramienta de montaje para aplicar fuerza a la parte de accionamiento 348, de modo que la estructura sea de diseño racional. La parte de accionamiento 348 está conectada al extremo libre 346 de la parte operativa 342. En correspondencia, el orificio de apertura 354 es opuesto al extremo libre 346 de la parte operativa 342. Por lo tanto, se puede lograr un diseño racional.

5 Una anchura de la parte de accionamiento 348 es menor que una anchura de la hendidura del canal (incluida la segunda parte excavada 52, la primera parte excavada 51 y el puerto de clipaje 60 que se comunican sucesivamente entre sí) en el asiento de apoyo de grapas 30. Durante la separación del miembro de separación 200 del instrumento quirúrgico 100, la parte de accionamiento 348 puede moverse en la hendidura del canal y mantenerse en un estado de presión del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240.

Se puede aprender que, el miembro operativo 340 actúa sobre el mecanismo de clipaje para alternar el miembro de separación 200 del primer estado al segundo estado.

15 El extremo opuesto de la parte de alojamiento 320 está cerrado para formar el extremo cerrado 330. Cuando el miembro de separación 200 está montado en el instrumento quirúrgico 100, la caja de envase 300 que aloja el miembro de separación 200 acciona el miembro de separación 200 para moverse hacia el instrumento quirúrgico 100. El extremo cerrado 330 empuja el miembro de separación 200 para insertarlo en el instrumento quirúrgico 100. Por lo tanto, el extremo cerrado 330 de la parte de alojamiento 320 de la caja de envase 300 empuja el miembro de separación 200 para alternar del segundo estado al primer estado.

La caja de envase 300 está hecha del material transparente, de modo que la caja de envase tiene un buen aspecto. Cuando el miembro de separación 200 se desmonta usando la caja de envase 300, la caja de envase transparente 300 facilita al usuario la supervisión de la operación de desmontaje.

25 A continuación, se describe un supuesto de aplicación del miembro de separación 200 en esta implementación.

Después de que el miembro de separación 200 salga de fábrica y antes de que se utilice, el miembro de separación 200 está ubicado en la parte de alojamiento 320 de la caja de envase 300. El miembro elástico 280 en el miembro de separación 200 se apoya elásticamente contra la superficie lateral interior de la parte de alojamiento 320. El miembro de separación 200 se mantiene en la caja de envase 300 bajo la acción de la fuerza elástica del miembro elástico 280.

35 Cuando el médico necesita usar el miembro de separación 200 para separar el tejido durante el uso del instrumento quirúrgico 100, el médico sostiene la carcasa 350 de la caja de envase 300, para alinear la parte de montaje 220 del miembro de separación 200 con el canal de inserción 50 dispuesto en el asiento de apoyo de grapas 30 del efector final 18 del instrumento quirúrgico 100, y empuja la caja de envase 300 en una dirección hacia el instrumento quirúrgico 100. Durante el empuje, la parte de inserción 222 del miembro de separación 200 y la parte de clipaje 240 se mueven a lo largo del canal de inserción 50, hasta que el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 esté al ras con el puerto de clipaje 60 y enganchado en el puerto de clipaje 60. En este caso, el miembro de separación 200 se ha montado en el instrumento quirúrgico 100.

45 A continuación, el médico supera la fuerza de fricción entre el miembro elástico y la superficie lateral interior de la parte de alojamiento 320 debido a la fuerza elástica del miembro elástico 280, para tirar de la caja de envase 300 en una dirección alejada del instrumento quirúrgico 100, para separar la caja de envase 300 del miembro de separación 200, de modo que el médico puede usar el miembro de separación 200 para separar el tejido objetivo. Específicamente, el extremo opuesto estrecho 232 de la parte de trabajo 230 del miembro de separación 200 se alinea con una interfaz del tejido objetivo y otro tejido, y el instrumento quirúrgico 100 y el miembro de separación 200 se empujan hacia delante, hasta que el miembro de separación 200 separe el tejido objetivo de otro tejido.

50 Después de que el miembro de separación 200 separe el tejido objetivo de otro tejido, el médico mueve hacia delante el instrumento quirúrgico 100 en una dirección hacia el extremo opuesto 232, para hacer que el tejido objetivo esté entre el asiento de apoyo de grapas 30 y la base del cartucho de grapas. A continuación, el médico puede usar el instrumento quirúrgico 100 para cortar y suturar el tejido objetivo.

55 Cuando el médico no necesita separar el tejido durante el uso del instrumento quirúrgico 100, el miembro de separación 200 puede retirarse del instrumento quirúrgico 100, para evitar que el miembro de separación 200 ocupe espacio para afectar a otras operaciones cuando el instrumento quirúrgico 100 no necesita el miembro de separación 200. Específicamente, el médico alinea la caja de envase 300 con el miembro de separación 200 para moverse para alojar el miembro de separación 200 en la parte de alojamiento 320 de la caja de envase 300. A continuación, el médico presiona el extremo libre 346 de la parte operativa 342, y luego el extremo libre 346 gira alrededor del extremo de conexión 344 para accionar la parte de accionamiento 348 para que gire, hasta que la parte de accionamiento 348 se apoya contra la inclinación 246 o la superficie superior 248 del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240. El extremo libre 346 de la parte operativa 342 se presiona continuamente, y la parte de accionamiento 348 acciona el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 para girar contra la fuerza de actuación de la parte de soporte 250, hasta que el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 se separe del puerto de clipaje 60. A continuación, el médico tira de la caja de envase 300 en la dirección que se aleja del instrumento quirúrgico 100. La caja de envase 300

acciona la parte de inserción 222 del miembro de separación 200 para que se separe del canal de inserción 50, de modo que el miembro de separación 200 se separe del instrumento quirúrgico 100. El miembro de separación 200 separado del instrumento quirúrgico 100 está ubicado en la parte de alojamiento 320 de la caja de envase 300, que vuelve a un estado antes de que se use el miembro de separación y después de que el miembro de separación salga de fábrica. Cabe señalar que, después de que la parte de accionamiento 348 hace que el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 se separe del puerto de clipaje, la parte de accionamiento 348 mantiene el estado de presión del segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240. Es decir, durante la separación del miembro de separación 200 del instrumento quirúrgico 100, la parte de accionamiento 348 presiona el segundo extremo 242 de la parte de clipaje 240 todo el tiempo y aplica fuerza al segundo extremo 242. La parte de accionamiento 348 se mueve en la hendidura del canal. Por último, la caja de envase 300 acciona el miembro de separación 200 para que se separe del instrumento quirúrgico 100.

Las Figuras 16 a 17 muestran el miembro de separación 200a utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una segunda implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200a de esta implementación y el miembro de separación en la primera implementación.

En la primera implementación, el miembro elástico se extiende circunferencialmente en una forma anular. El miembro elástico anular está montado en una ranura entre el miembro de separación y la superficie del extremo opuesto del asiento de apoyo de grapas.

En esta implementación, el miembro elástico 280a tiene forma de bolsa. Al menos una parte de la parte de trabajo 230a se inserta en el miembro elástico 280a. La al menos una parte de la parte de trabajo 230a tiene la misma forma que el miembro elástico 280a. Específicamente, la parte de trabajo 230a se inserta en el miembro elástico 280a desde el extremo opuesto hasta una parte adyacente al extremo de montaje del instrumento quirúrgico. La superficie del extremo de la abertura en el extremo cercano del miembro elástico 280a se apoya contra la superficie del extremo opuesto del extremo de montaje, para evitar que la superficie del extremo opuesto del extremo de montaje raye el tejido.

La Figura 18 muestra el miembro de separación utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una tercera implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200b de esta implementación y el miembro de separación en la primera implementación.

En la primera implementación, un primer extremo de la parte de clipaje incluye un eje giratorio. El eje giratorio y otras partes de la parte de clipaje están conformados íntegramente. La parte de inserción está provista de un orificio del eje abierto. El eje giratorio está parcialmente alojado en el orificio del eje. La parte de soporte cubre la parte abierta del orificio del eje, de modo que un segundo extremo de la parte de clipaje pueda girar alrededor del eje giratorio.

En esta implementación, el miembro de separación 200b incluye un eje giratorio independiente 234b. El primer extremo de la parte de clipaje 240b está provisto de un orificio del pasador 299b que se extiende a través del eje giratorio 234b. La parte de montaje del miembro de separación 200b está provista de orificios circulares 298b que corresponden a dos partes de extremo del orificio del pasador 299b. El eje giratorio 234b se extiende sucesivamente a través del primer orificio circular 298b, el orificio del pasador 299b y el segundo orificio circular 298b, de modo que el primer extremo de la parte de clipaje 240b esté montado de manera giratoria en la parte de montaje. El eje giratorio 234b se acopla con el primer orificio circular 298b y/o el segundo orificio circular 298b, para evitar que el eje giratorio se caiga.

Además, en esta implementación, la forma del miembro elástico 280b del miembro de separación 200b, el miembro elástico 280b y el mecanismo de acoplamiento de la parte de trabajo 230b son los mismos que en la segunda implementación, que no se describen de nuevo.

Las Figuras 19 a 20 muestran el miembro de separación utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una cuarta implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200c de esta implementación y el miembro de separación en la tercera implementación.

En la tercera implementación, la parte de conexión está dispuesta en un lado opuesto de la parte de montaje del miembro de separación adyacente al primer extremo de la parte de clipaje. La primera parte de la parte de soporte está conectada a la parte de conexión. La parte de soporte se extiende hacia el extremo cercano desde la parte de conexión. La parte de soporte aplica la fuerza a la parte de clipaje con respecto a la segunda parte del extremo cercano, de modo que la parte de clipaje tenga tendencia a engancharse en el puerto de clipaje del instrumento quirúrgico.

En esta implementación, la parte de soporte 250c está dispuesta cerca del extremo cercano de la parte de clipaje 240c. El extremo cercano de la parte de soporte 250c está conectado a la parte de montaje 220c a modo de soldadura. La parte de soporte 250c tiene elasticidad. El extremo opuesto de la parte de soporte 250c aplica la fuerza al segundo extremo de la parte de clipaje 240c, de modo que la parte de clipaje 240c tiene una tendencia a engancharse en el puerto de clipaje 60c en el instrumento quirúrgico.

Las Figuras 21 a 22 muestran el miembro de separación utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una quinta implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200d de esta implementación y el miembro de separación en la segunda implementación.

En la segunda implementación, la propia parte de clipaje no tiene elasticidad, de modo que la parte de soporte proporciona la fuerza elástica para que la parte de clipaje haga que la parte de clipaje tenga una tendencia a engancharse en el puerto de clipaje del instrumento quirúrgico.

En esta implementación, la parte de clipaje 240d está hecha al menos parcialmente del material elástico, de modo que la parte de clipaje 240d tenga tendencia a engancharse en el puerto de clipaje del instrumento quirúrgico. Es decir, otros elastómeros no están dispuestos adicionalmente para proporcionar la fuerza elástica para la parte de clipaje 240d, para que la estructura sea más simple.

En esta implementación, el extremo cercano de la parte de clipaje 240d está conectado a la parte de montaje 220d del miembro de separación 200d. La parte de clipaje 240d está deformada. El extremo opuesto de la parte de clipaje 240d gira alrededor del extremo cercano, de modo que la parte de clipaje 240d se engancha en el puerto de clipaje o se separe del puerto de clipaje y, finalmente, el miembro de separación 200d se alterna entre el primer estado y el segundo estado. Cabe señalar que, el eje giratorio adicional no está dispuesto en el extremo cercano, y el extremo opuesto gira alrededor de la unión del extremo cercano y la parte de montaje 220d.

Por lo tanto, se puede ver que, el miembro de separación 200d en esta implementación es más simple en estructura y de menor coste.

Las Figuras 23 a 26 muestran el miembro de separación utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una sexta implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200e de esta implementación y el miembro de separación en la quinta implementación.

En la quinta implementación, la parte de clipaje está dispuesta en la superficie frontal (segunda superficie lateral) de la parte de montaje del miembro de separación, y se acopla con el puerto de clipaje dispuesto en el instrumento quirúrgico.

En esta implementación, la parte de clipaje 240e está dispuesta sobre la superficie trasera de la parte de montaje 220e del miembro de separación 200e. El puerto de clipaje 60e está dispuesto en la superficie trasera 32e del asiento de apoyo de grapas 30e. La parte de clipaje 240e dispuesta en la superficie trasera de la parte de montaje 220e se acopla con el puerto de clipaje 60e dispuesto en la superficie trasera 32e del asiento de apoyo de grapas 30e. Por lo tanto, el miembro de separación 200e se puede conectar de forma desmontable al instrumento quirúrgico.

Dado que el puerto de clipaje 60e está dispuesto en la superficie trasera 32e del asiento de apoyo de grapas 30e, el puerto de clipaje no se ve afectado por la base del cartucho de grapas. Por lo tanto, el miembro operativo de la caja de envase puede operar en la superficie trasera 32e del asiento de apoyo de grapas 30e, para montar y desmontar el miembro de separación 200e. Por lo tanto, el espacio operativo es mayor y el manejo es más cómodo.

El extremo opuesto de la parte de clipaje 240e está conectado al miembro de separación 200e a modo de soldadura. La propia parte de clipaje 240e tiene la elasticidad, de modo que se pueda alternar entre el primer estado y el segundo estado, y no se describen los detalles.

Las Figuras 27 a 29 muestran el miembro de separación utilizado de manera cooperativa con el instrumento quirúrgico proporcionado en una séptima implementación de la presente invención.

A continuación se describe principalmente una diferencia entre el miembro de separación 200f de esta implementación y el miembro de separación en la quinta implementación.

En la quinta implementación, el extremo cercano de la parte de clipaje está fijado a la parte de montaje del miembro de separación, y el extremo opuesto de la parte de clipaje está en conexión acoplada con el puerto de clipaje del instrumento quirúrgico.

En esta implementación, el extremo opuesto de la parte de clipaje 240f está fijado a la parte del miembro de separación 200f distinta de la parte de clipaje 240f, y el extremo cercano de la parte de clipaje 240f está en conexión acoplada con el puerto de clipaje del instrumento quirúrgico.

5 En esta implementación, el miembro de separación 200f está provisto de una cavidad de alojamiento 297f. La cavidad de alojamiento 297f se extiende desde el extremo cercano de la parte de montaje en una dirección hacia la parte de trabajo. La cavidad de alojamiento 297f está ubicada parcialmente en la parte de trabajo. Un eje de montaje 296f que se extiende verticalmente está dispuesto en el extremo opuesto de la cavidad de alojamiento 297f. La parte de clipaje 10 240f está provista de un orificio de montaje que puede embutirse en el eje de montaje 296f. El orificio de montaje se acopla con el eje de montaje 296f para lograr la conexión acoplada entre el extremo opuesto de la parte de clipaje 240f y el miembro de separación 200f. El extremo cercano de la parte de clipaje 240f puede girar alrededor del extremo opuesto para lograr el clipaje y la separación del puerto de clipaje.

15 Cabe señalar que, en esta implementación, aunque el eje de montaje 296f es un eje cilíndrico y el orificio de montaje es un orificio circular, la parte de clipaje 240f no gira alrededor del eje de montaje 296f. El eje de rotación de la parte de clipaje 240f es el mismo que en la implementación anterior. El eje de rotación de la parte de clipaje 240f es paralelo a una superficie de trabajo del miembro de separación 200f.

20 En resumen, en la presente invención, el médico primero usa el miembro de separación para separar el tejido objetivo de otro tejido y luego mueve el instrumento quirúrgico hacia adelante, para hacer que el tejido objetivo esté entre la base del cartucho de grapas y el asiento de apoyo de grapas, para operar el instrumento quirúrgico para cortar y suturar el tejido objetivo. Al usar el miembro de separación para separar el tejido objetivo, el manejo puede resultarle más fácil y cómodo al médico. Además, por medio del mecanismo de clipaje, el miembro de separación está en 25 conexión acoplada elásticamente con el instrumento quirúrgico, de modo que se pueda realizar una conexión fiable y un desmontaje fácil.

En la presente invención, el elastómero se apoya contra la superficie final del extremo de montaje, de modo que se pueda evitar que la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje raye el tejido en su mayor extensión, y 30 el riesgo de que el tejido quede intercalado en el hueco entre la superficie final del extremo opuesto del extremo de montaje y el miembro de separación puede reducirse al máximo.

En la presente invención, la caja de envase no solo puede proporcionar envase para el miembro de separación, sino que también sirve como una herramienta de desmontaje del miembro de separación con respecto al instrumento 35 quirúrgico, cuyo diseño es muy ingenioso. En la presente invención, el elastómero no solo puede evitar que el tejido se raye, sino también evitar que el miembro de separación se caiga accidentalmente cuando el miembro de separación se aloja en la caja de envase.

40 Debe entenderse que, aunque esta memoria descriptiva se describe en términos de implementaciones, no todas las implementaciones solo incluyen una solución técnica independiente, y esta descripción en la memoria descriptiva es solo por claridad. Los expertos en la materia deberían tomar la descripción como un todo, y las soluciones técnicas en cada implementación también pueden combinarse apropiadamente para formar otras implementaciones que los expertos en la materia puedan comprender.

REIVINDICACIONES

1. Un kit quirúrgico, que comprende un conjunto, un instrumento quirúrgico (100) y un mecanismo de clipaje, en donde el conjunto comprende un miembro de separación (200) y una caja de envase (300), el miembro de separación (200) está montado en el instrumento quirúrgico (100) para separar tejido, en donde el miembro de separación (200) y el instrumento quirúrgico (100) alternan entre un primer estado y un segundo estado por medio del mecanismo de clipaje; en el primer estado, el miembro de separación (200) está conectado al instrumento quirúrgico (100); en el segundo estado, el miembro de separación (200) se separa del instrumento quirúrgico (100); la caja de envase (300) comprende una parte de alojamiento (320) utilizada para alojar el miembro de separación (200), **y caracterizada por que** la caja de envase (300) comprende además un miembro operativo (340); y el miembro operativo (340) acciona el mecanismo de clipaje para alternar el miembro de separación (200) del primer estado al segundo estado.
2. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro operativo (340) comprende una parte operativa (342) y una parte de accionamiento (348); un usuario presiona la parte operativa (342); y la parte de accionamiento (348) acciona el mecanismo de clipaje para alternar el miembro de separación (200) del primer estado al segundo estado.
3. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la parte operativa (342) realiza un primer movimiento para accionar la parte de accionamiento (348) para realizar un segundo movimiento, para alternar el miembro de separación (200) del primer estado al segundo estado.
4. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el primer movimiento comprende rotación; y el segundo movimiento comprende rotación.
5. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la caja de envase (300) comprende una carcasa (350); la parte de alojamiento (320) está dispuesta en la carcasa (350); la carcasa (350) comprende además una primera pared lateral (351) y una segunda pared lateral (352) que rodean la parte de alojamiento (320); hay un hueco (353) entre la primera pared lateral (351) y la segunda pared lateral (352); y la primera pared lateral (351) forma la parte operativa (342).
6. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la parte operativa (342) comprende un extremo libre (346) y un extremo de conexión (344) conectado a la segunda pared lateral (352); y el extremo libre (346) gira alrededor de una unión del extremo de conexión (344) y la segunda pared lateral (352), para accionar la parte de accionamiento (348) para que se mueva.
7. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 6, en donde un eje de rotación del extremo libre (346) es perpendicular a un plano de simetría central en una dirección longitudinal de la caja de envase (300).
8. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 6, en donde al menos una parte de la parte operativa (342) está hecha de un material elástico, y la al menos una parte comprende el extremo de conexión (344).
9. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una dirección de extensión de la parte operativa (342) es perpendicular a una dirección de extensión de la parte de accionamiento (348).
10. El kit quirúrgico según la reivindicación 9, en donde la caja de envase (300) comprende un orificio de carcasa; el orificio de la carcasa está provisto de un orificio de abertura (354); y el orificio de abertura (354) está dispuesto opuesto a la parte de accionamiento (348).
11. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de alojamiento (320) está provista de una superficie de guía (326); y la superficie de guía (326) se usa para guiar el miembro de separación (200) que se va a insertar en la parte de alojamiento (320) a lo largo de la superficie de guía (326).
12. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de alojamiento (320) está provista de una superficie de tope (328) que se extiende longitudinalmente; y la superficie de tope (328) se usa para limitar el miembro de separación (200).
13. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la parte de alojamiento (320) está provista además de una superficie de guía (326); la superficie de guía (326) se usa para guiar el miembro de separación (200) para que se mueva hacia la parte de alojamiento (320) a lo largo de la superficie de guía (326); y la superficie de tope (328) y la superficie de guía (326) se intersecan entre sí y están dispuestas en ángulo.
14. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de alojamiento (320) tiene un extremo abierto y un extremo cerrado (330); el extremo abierto se usa para insertar el miembro de separación (200) en la parte de alojamiento (320); y el extremo cerrado (330) se usa para limitar el miembro de separación (200).

15. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde un saliente (322) está dispuesto sobre una superficie de la parte de alojamiento (320).
- 5 16. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de clipaje comprende una parte de clipaje (240) dispuesta en el miembro de separación (200) y un puerto de clipaje (60) dispuesto en el instrumento quirúrgico (100); en el primer estado, la parte de clipaje (240) está en conexión acoplada elásticamente con el puerto de clipaje (60); y el miembro operativo (340) acciona la parte de clipaje (240) para separarse del puerto de clipaje (60), de modo que el miembro de separación (200) alterna del primer estado al segundo estado.
- 10 17. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la caja de envase (300) está hecha de un material transparente.
18. El kit quirúrgico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, en donde el miembro de separación (200) está montado de manera desmontable en el instrumento quirúrgico (100) usando un mecanismo de acoplamiento; el mecanismo de acoplamiento comprende una parte de inserción (222) dispuesta en el miembro de separación (200) y un canal de inserción (50) dispuesto en el instrumento quirúrgico (100); el mecanismo de acoplamiento comprende además una parte de clipaje (240) dispuesta en el miembro de separación (200) y un puerto de clipaje (60) dispuesto en el instrumento quirúrgico (100); y cuando la parte de clipaje (240) y la parte de inserción (222) se insertan en la parte de clipaje (240) para estar en conexión enganchada con el puerto de clipaje (60), el miembro de separación (200) está fijado al instrumento quirúrgico (100).
- 15 20 19. El kit quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 18, en donde una pared lateral del canal de inserción (50) está provista de una hendidura del canal que se extiende desde un extremo opuesto hasta un extremo cercano; un miembro operativo (340) comprende una parte operativa (342) y una parte de accionamiento (348); la parte de accionamiento (348) acciona la parte de clipaje (240) para separarse del instrumento quirúrgico (100); y una anchura de la parte de accionamiento (348) es menor que una anchura de la hendidura del canal.
- 25

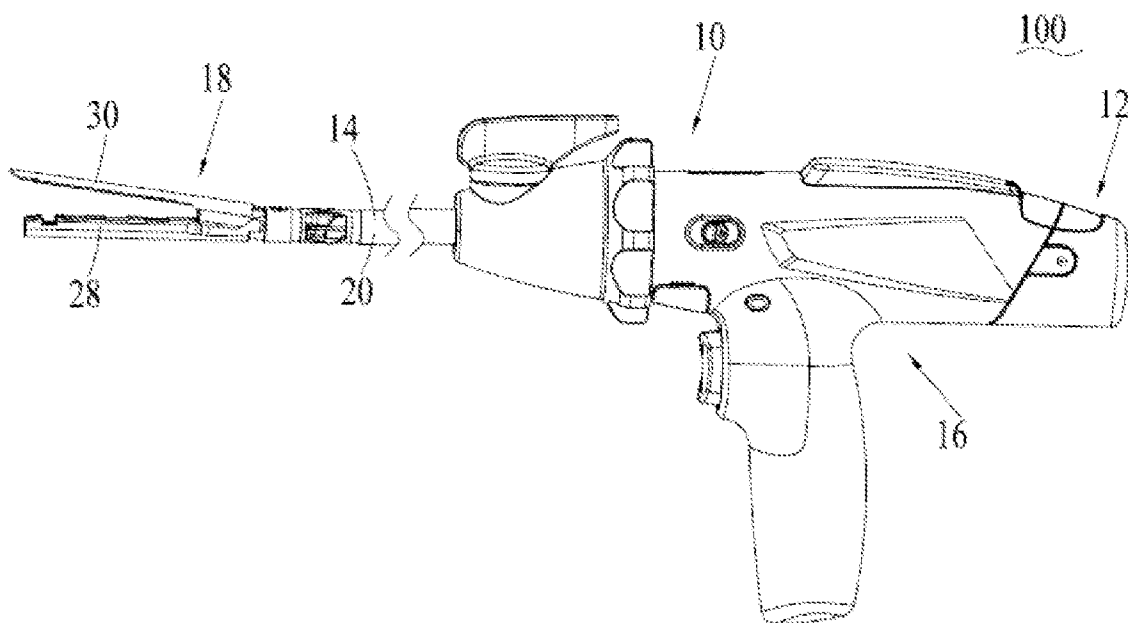


Fig. 1

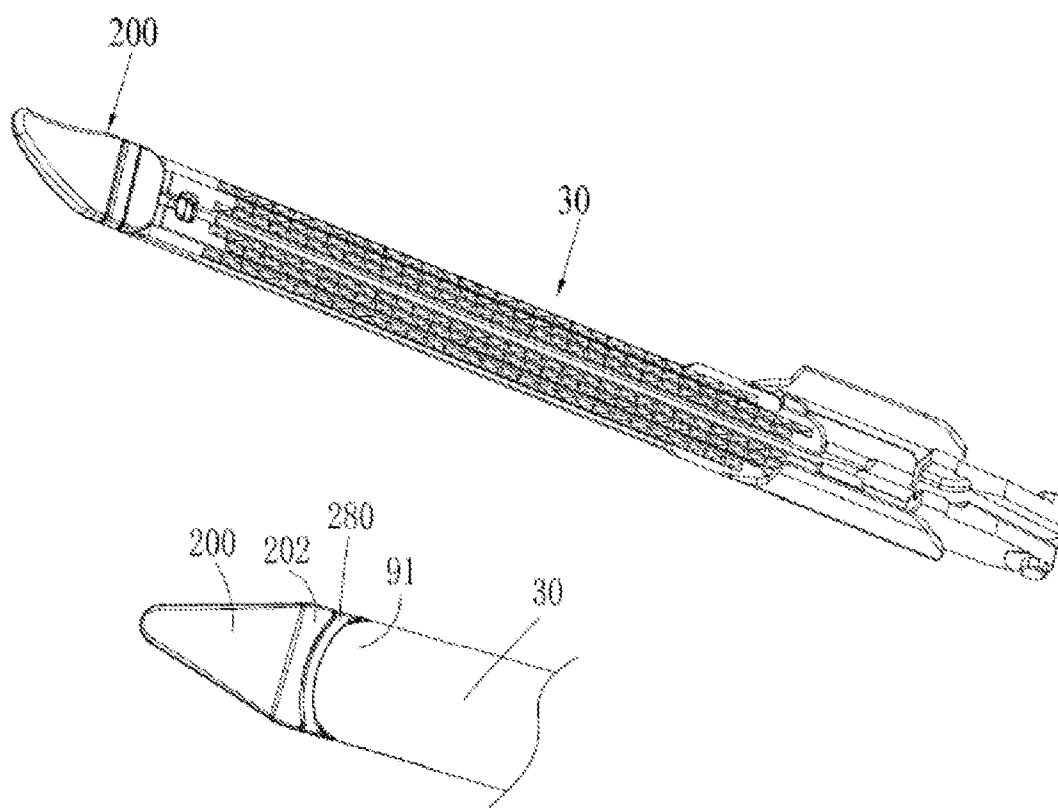


Fig. 2

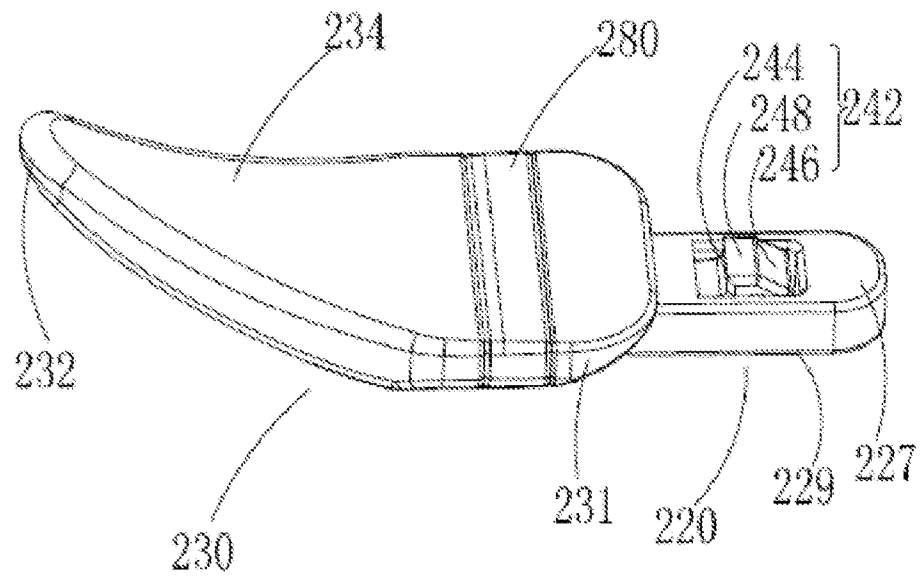


Fig. 3

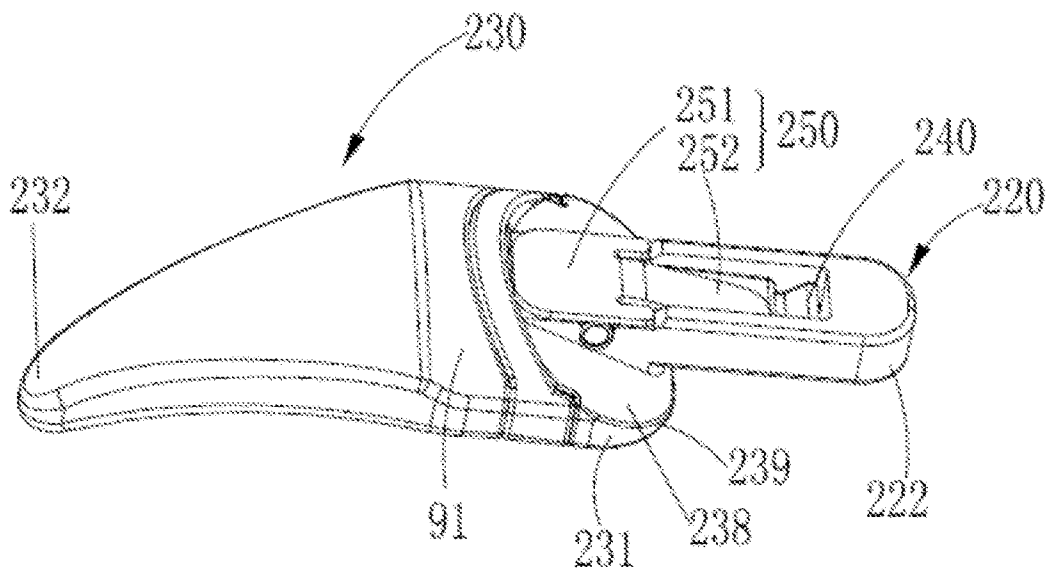


Fig. 4

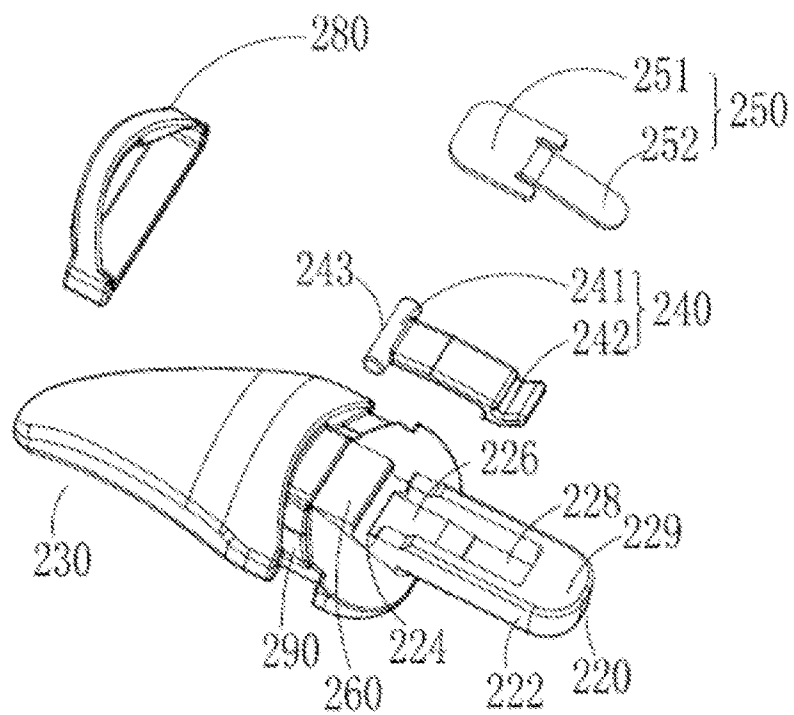


Fig. 5

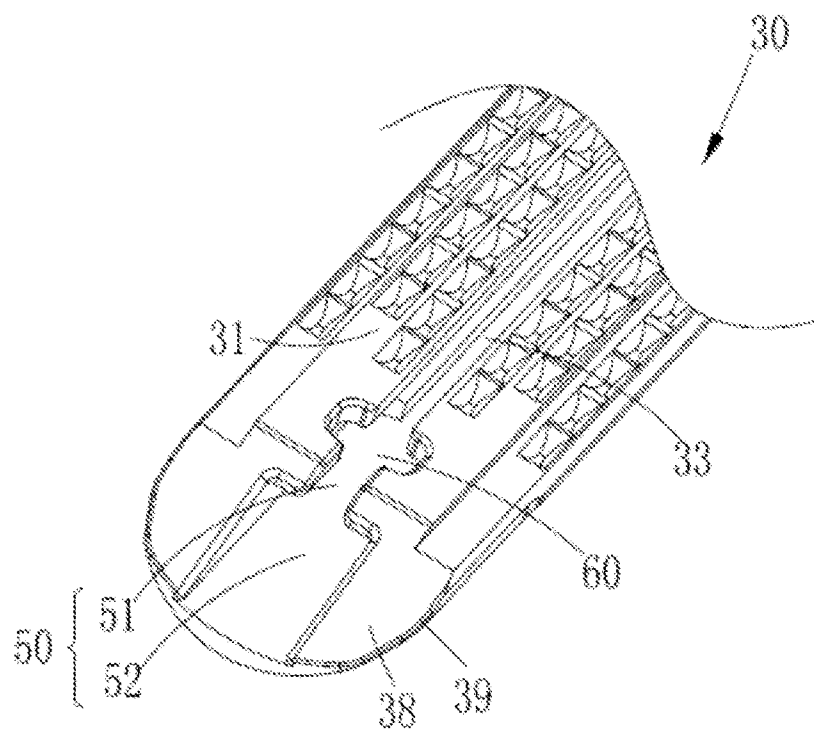


Fig. 6

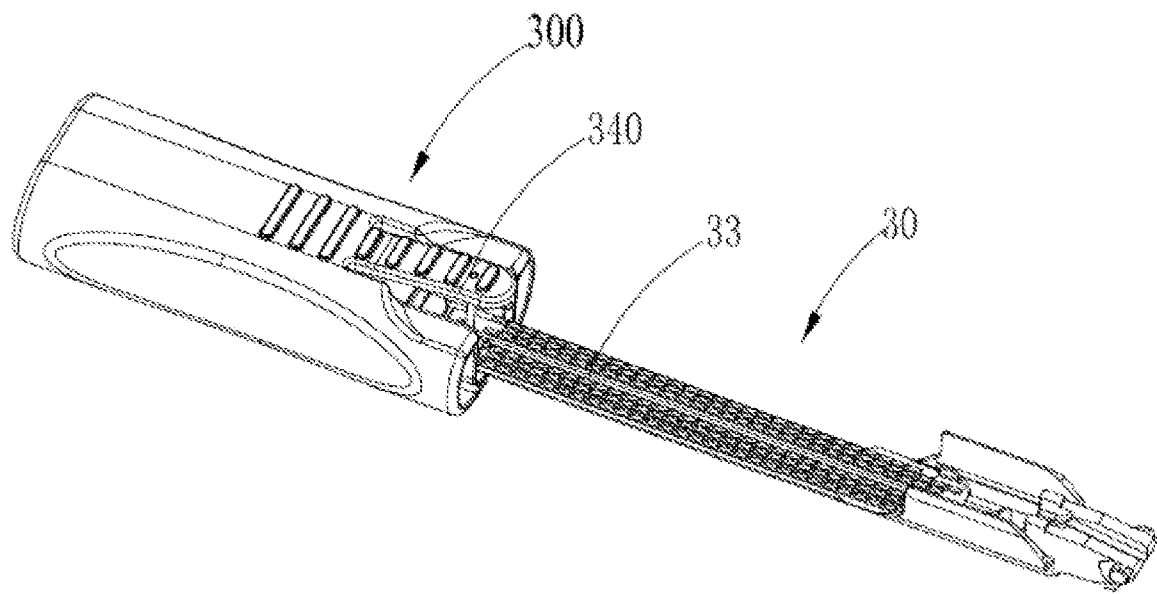


Fig. 7

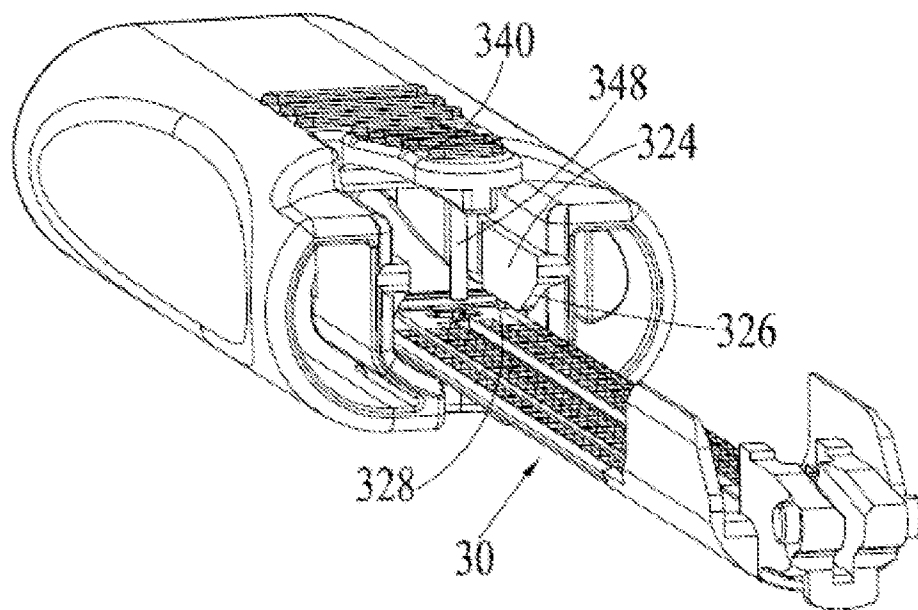


Fig. 8

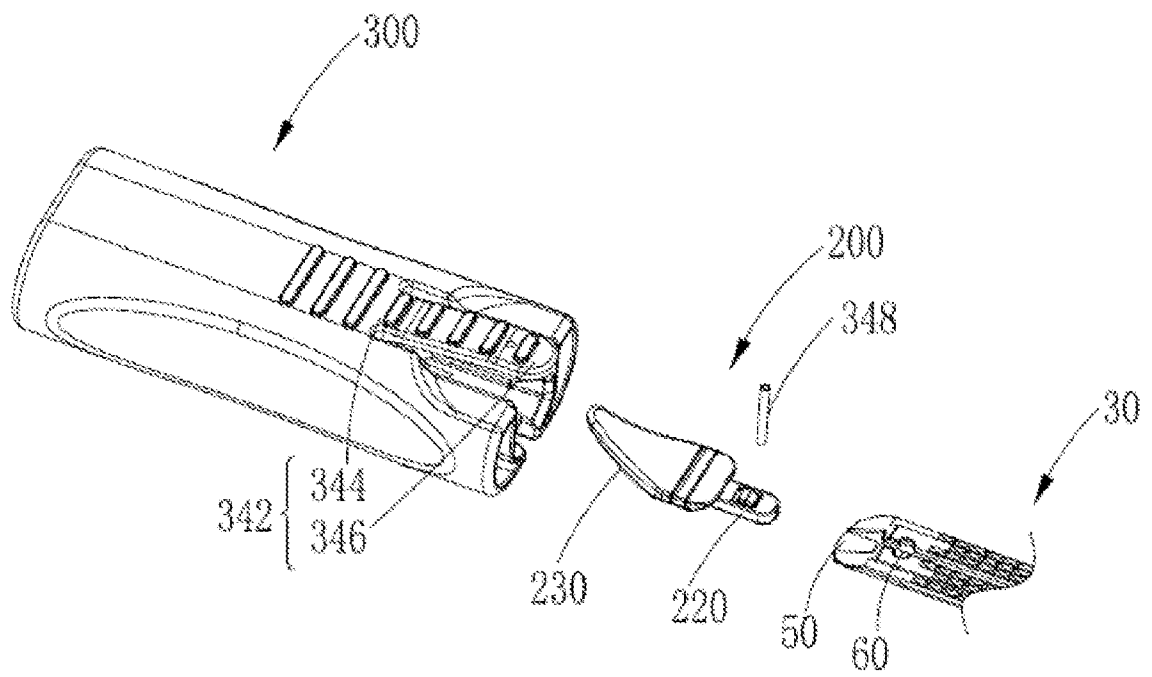


Fig. 9

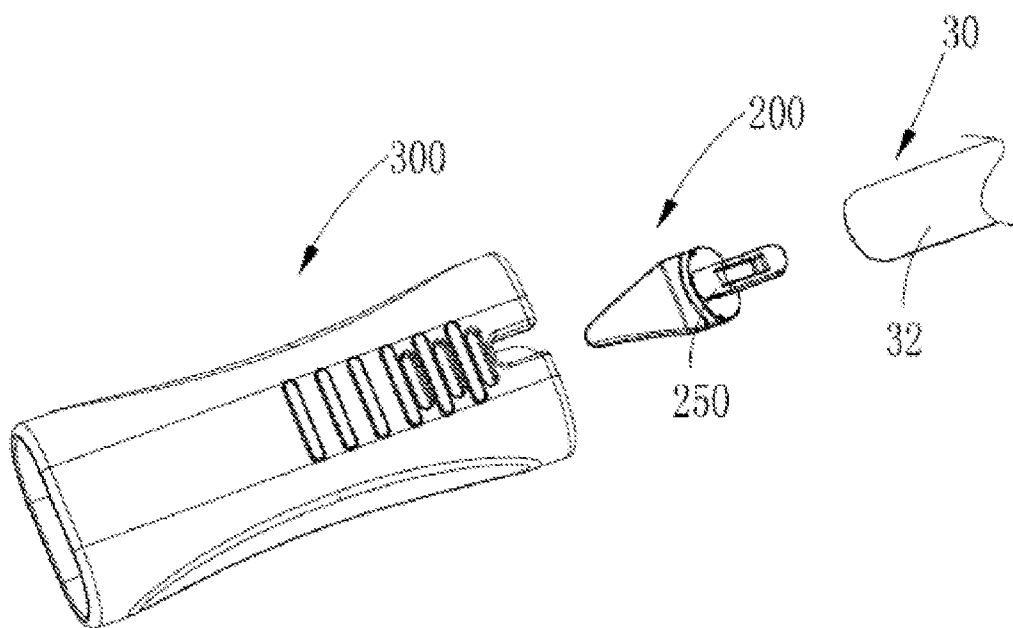


Fig. 10

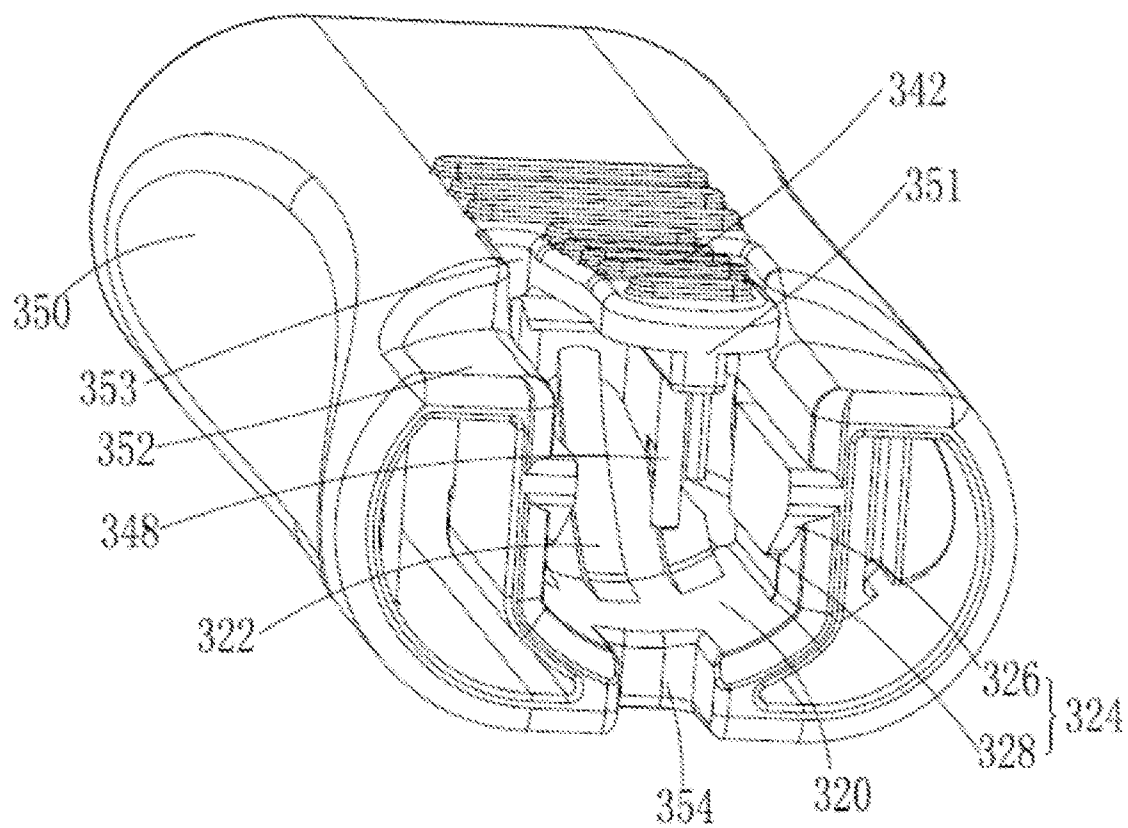


Fig. 11

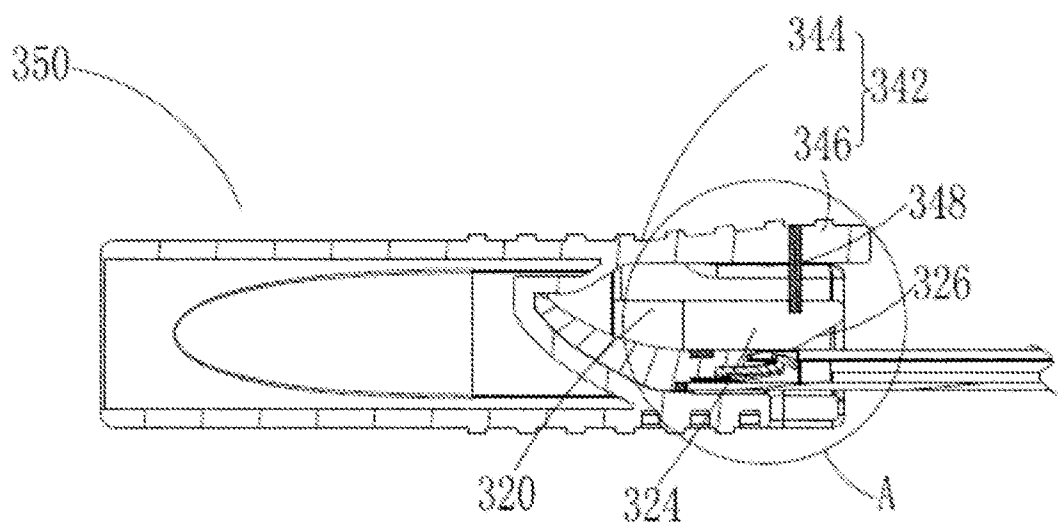


Fig. 12

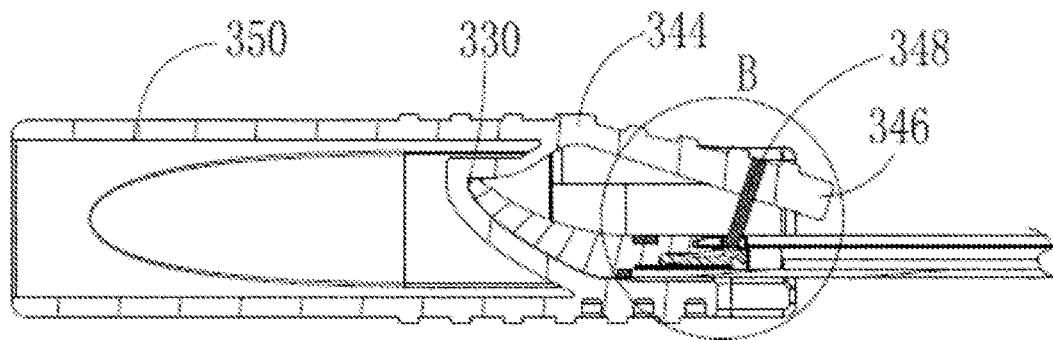


Fig. 13

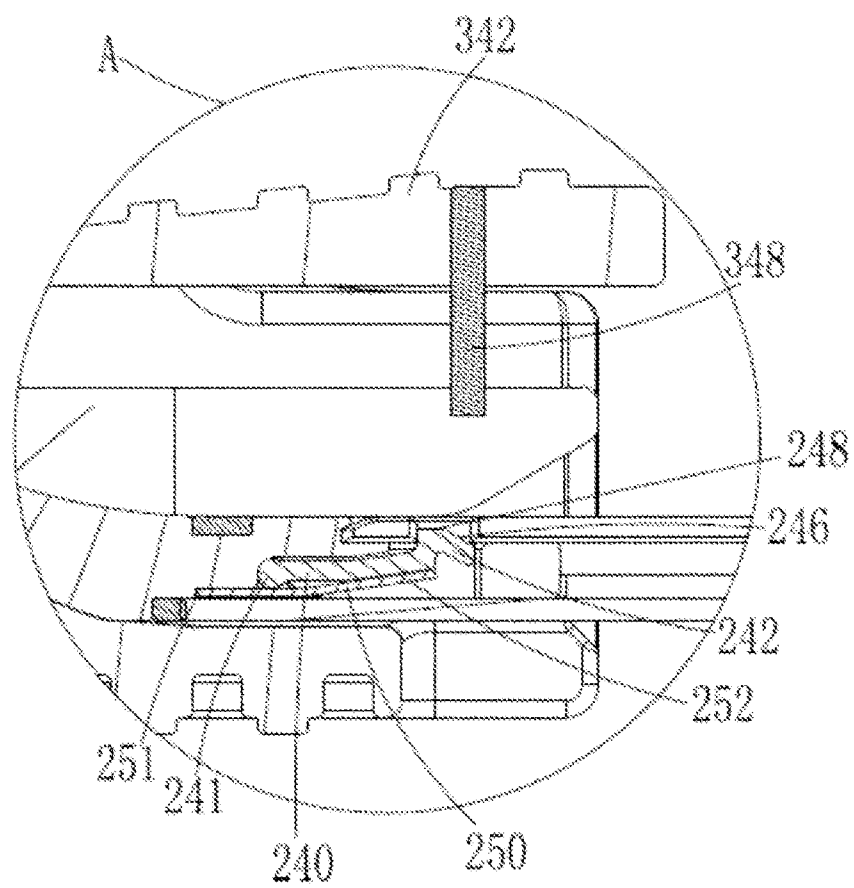


Fig. 14

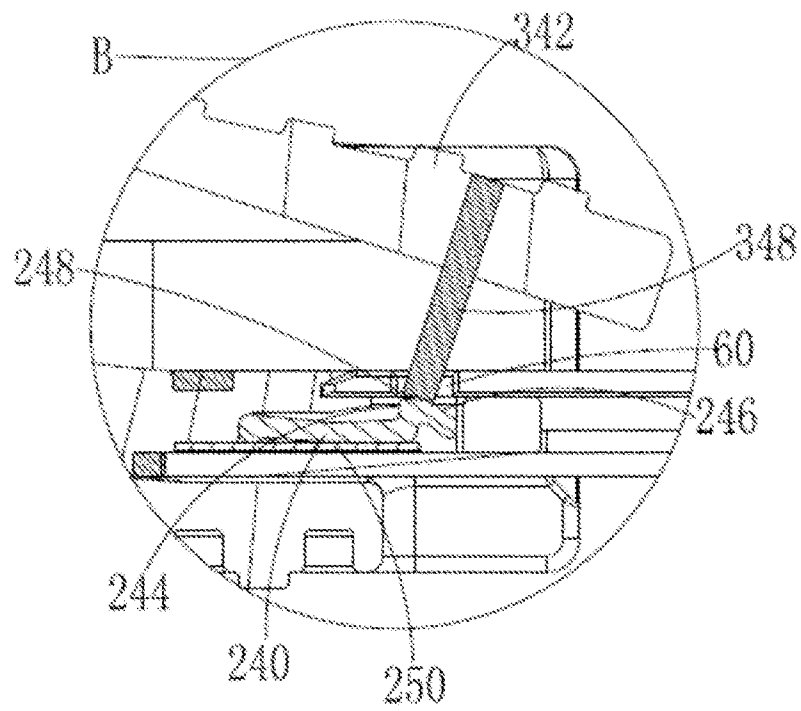


Fig. 15

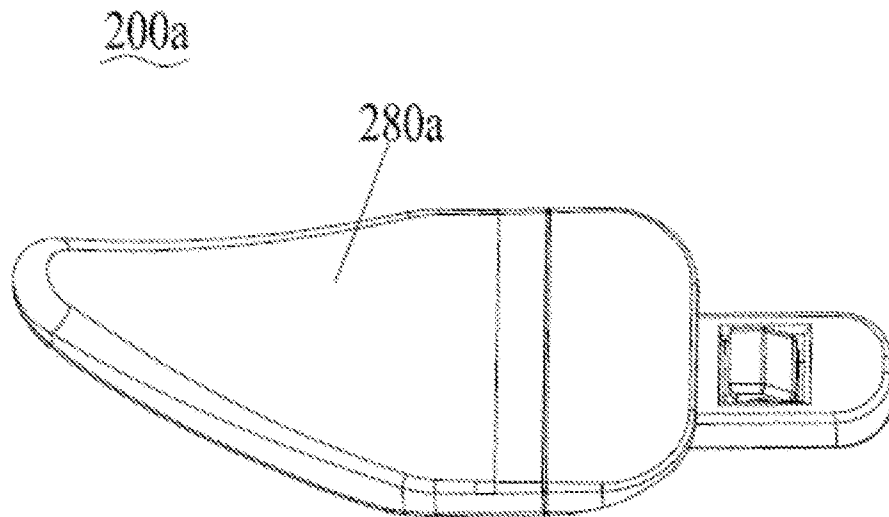


Fig. 16

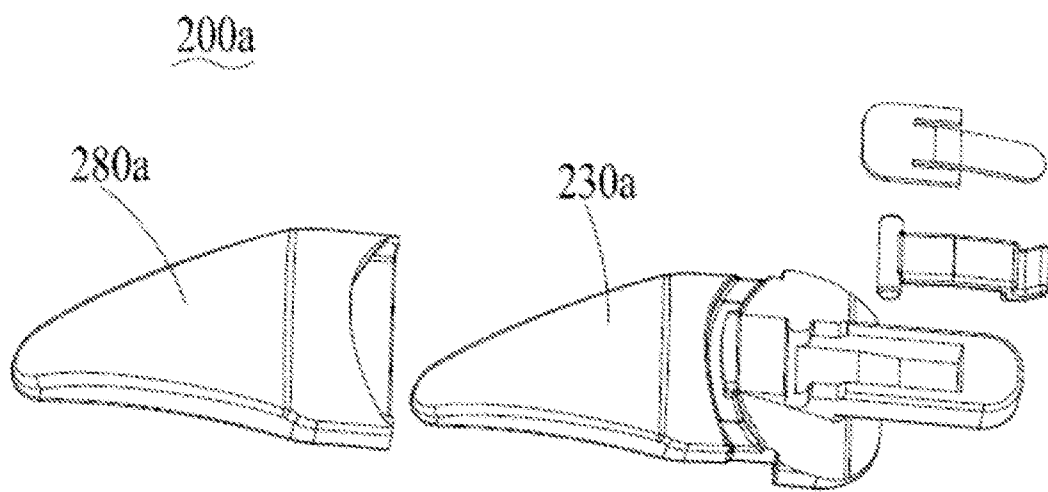


Fig. 17

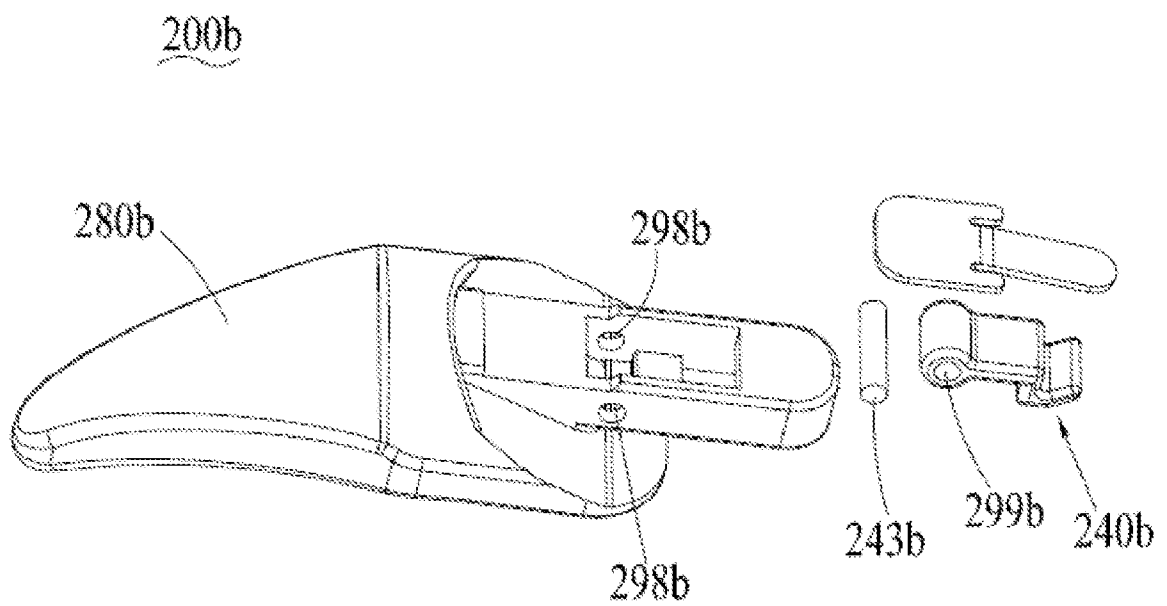


Fig. 18

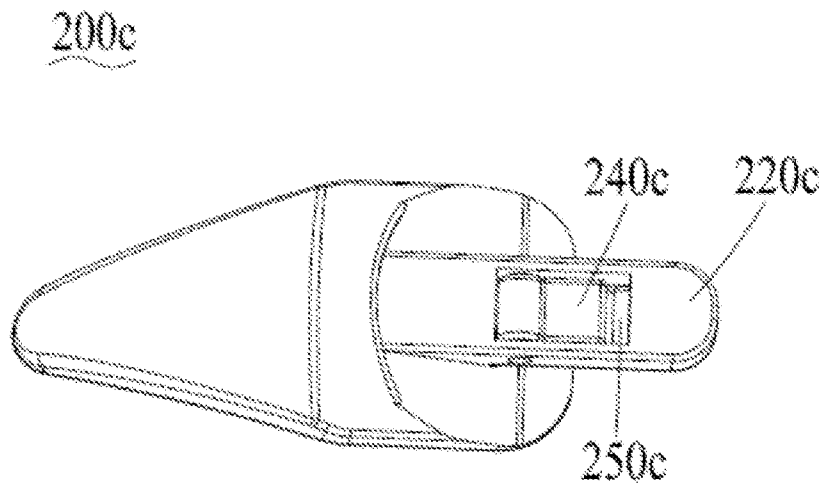


Fig. 19

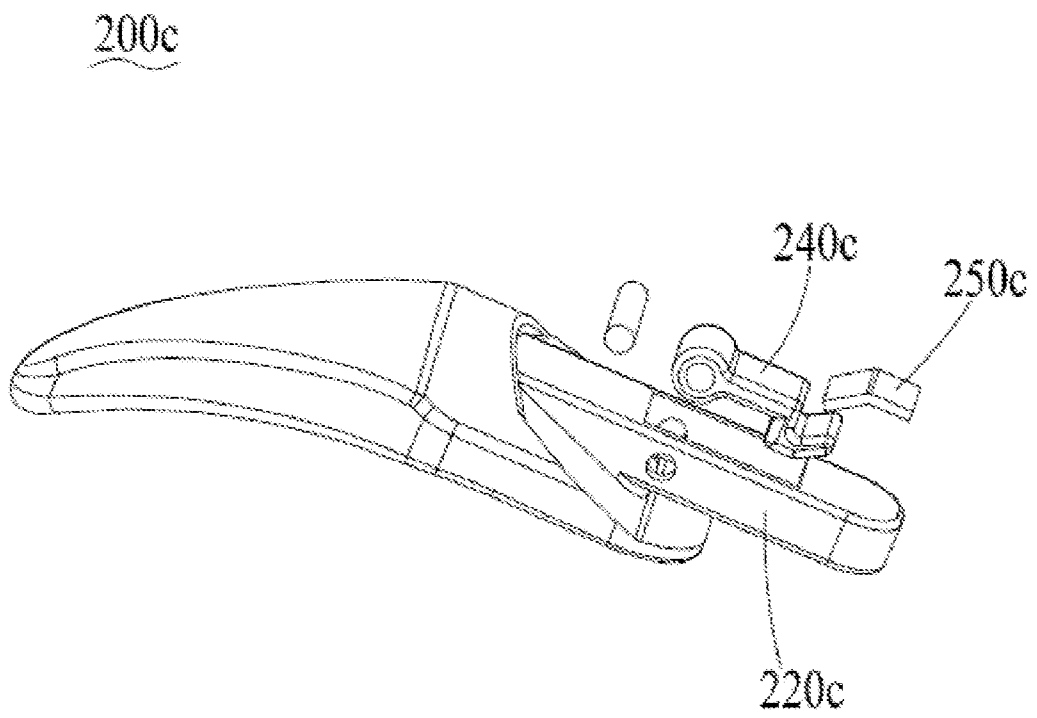


Fig. 20

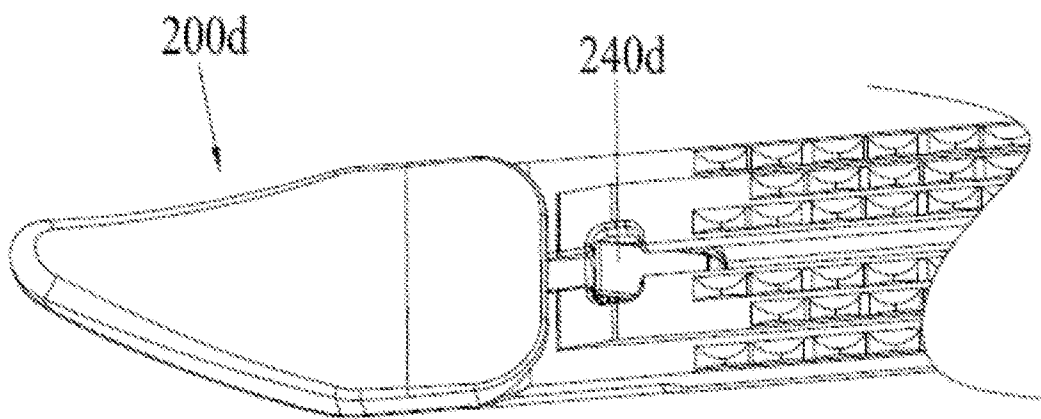


Fig. 21

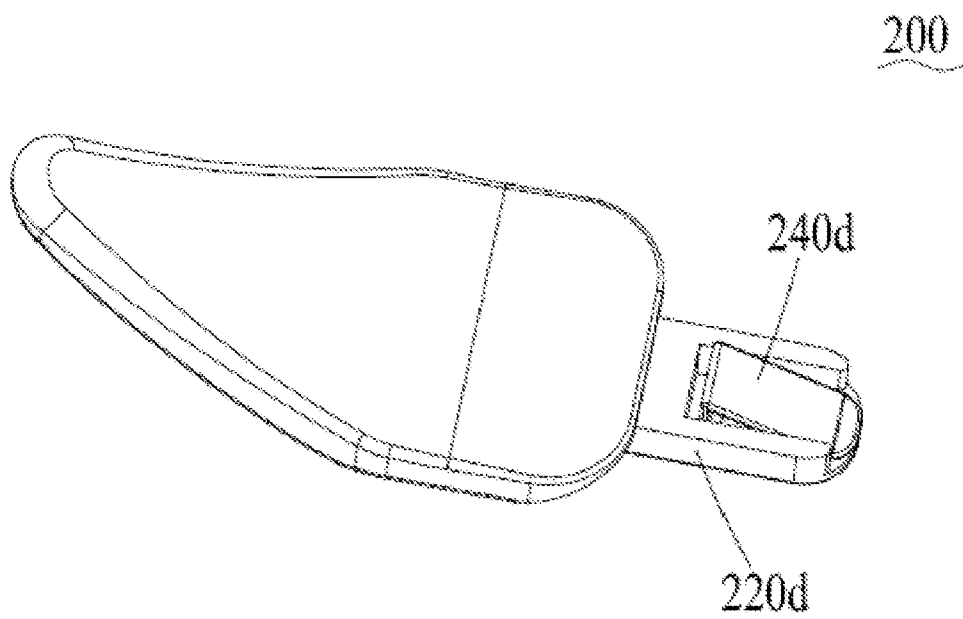


Fig. 22

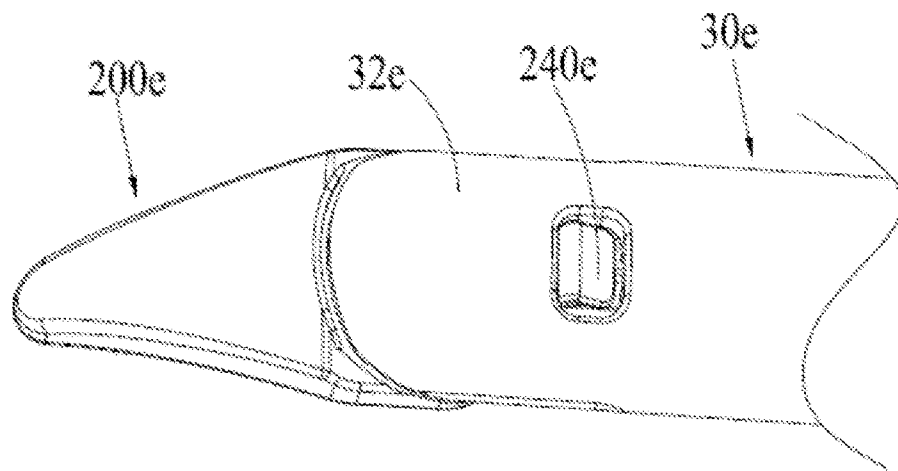


Fig. 23

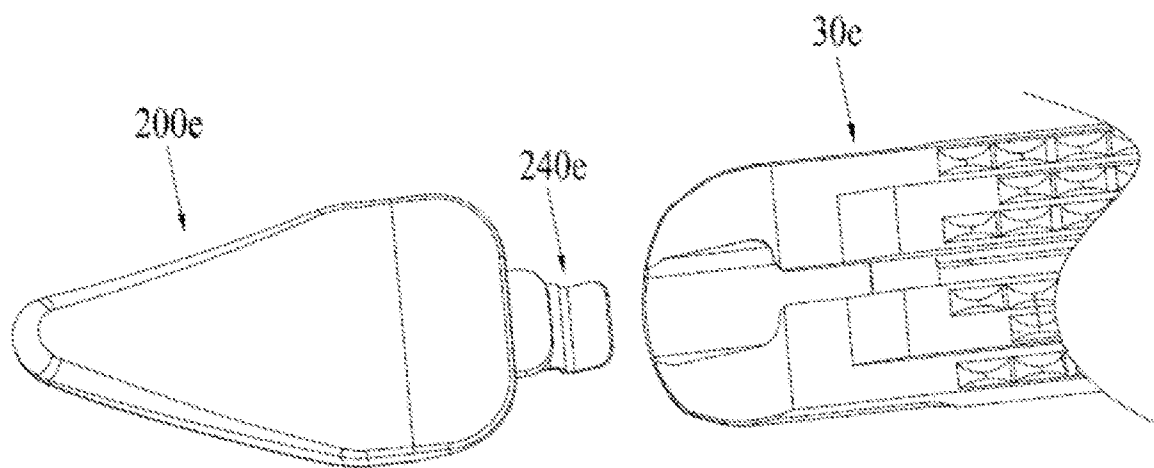


Fig. 24

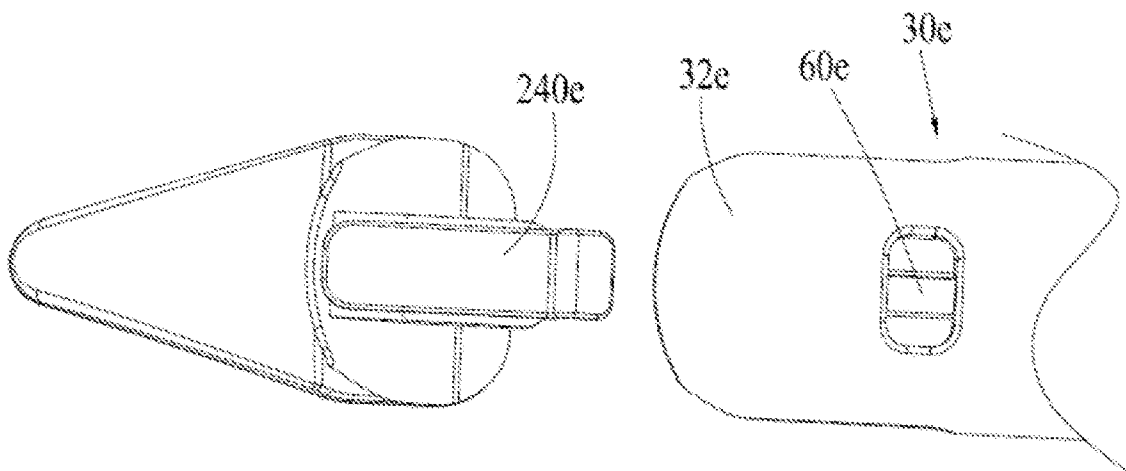


Fig. 25

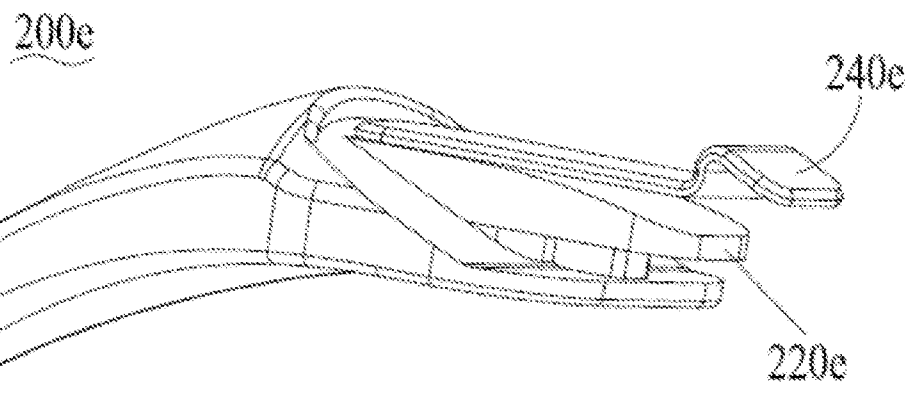


Fig. 26

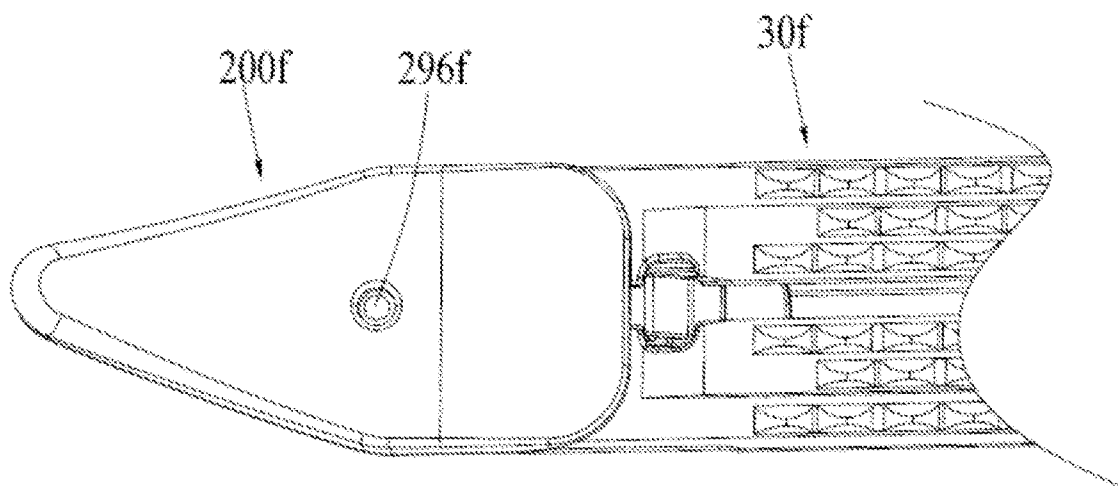


Fig. 27

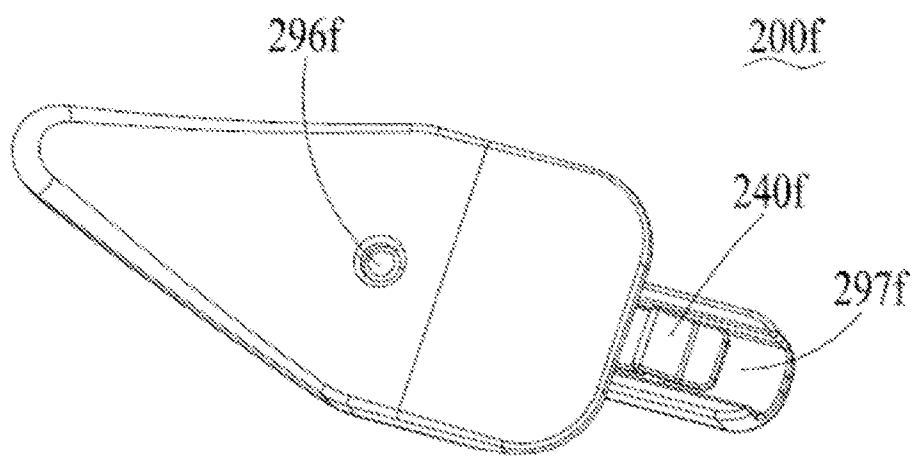


Fig. 28

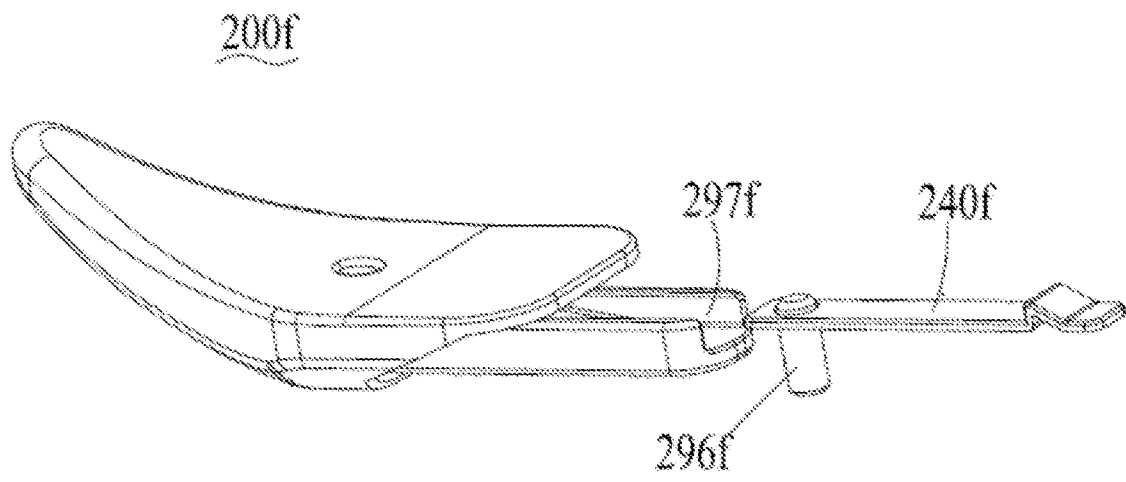


Fig. 29