

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 319**

51 Int. Cl.:

A61B 17/115 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2019** **PCT/CN2019/126297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2020** **WO20125676**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2019** **E 19899353 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 3900645**

54 Título: **Conjunto de empuñadura y grapadora de tipo tubo redondo**

30 Prioridad:

18.12.2018 CN 201822131322 U
18.12.2018 CN 201811549388

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.10.2024

73 Titular/es:

**TOUCHSTONE INTERNATIONAL MEDICAL
SCIENCE CO., LTD. (100.0%)**
278 Dongping Street, Suzhou Industrial Park
Suzhou Jiangsu 215123, CN

72 Inventor/es:

CHEN, ZHI;
GUO, YI y
LIN, JIANG

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 981 319 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

Conjunto de empuñadura y grapadora de tipo tubo redondo

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud se basa en y reivindica prioridad de las Solicitudes de Patente chinas N° 201822131322.6 y N° 201811549388.5, presentadas el 18 de diciembre de 2018.

Campo técnico

La presente descripción se refiere a tecnología de instrumentos médicos, de manera más particular, a una grapadora circular.

Antecedentes

10 La enfermedad del tracto digestivo es una de las enfermedades humanas de alta incidencia. Durante el tratamiento se usa ampliamente una grapadora circular para suturar tejidos fisiológicos, tales como los tejidos en el tracto digestivo, en lugar de la operación manual por los médicos. La grapadora circular es un instrumento quirúrgico común y se usa para la anastomosis de extremo a extremo, o anastomosis de extremo a lado de los tejidos fisiológicos del esófago, estómago, intestino, etc., en forma de grapado interno axial. Durante el proceso de
15 anastomosis, dos secciones de tejido se acomodan en la grapadora y forman un estoma anastomótico circular después de disparar la grapadora, para reconstruir un canal de tejido.

En la técnica anterior, la grapadora circular incluye un cuerpo de instrumento, un conjunto de mango conectado de manera móvil al cuerpo de instrumento y un conjunto de yunque que coopera con el cuerpo de instrumento. El
20 cuerpo de instrumento incluye un conjunto de cartucho situado en un extremo distal y una empuñadura situada en un extremo proximal del mismo. El conjunto de cartucho incluye un cartucho circular y un cortador, y la empuñadura se puede girar con relación al cuerpo de instrumento. En la presente descripción, las posiciones del extremo distal y del extremo proximal se definen con relación a un operador, en donde el extremo proximal es un extremo más cercano al operador, el extremo distal es otro extremo alejado del operador y más cercano a una posición quirúrgica. El conjunto de yunque incluye un yunque, una tapa de yunque en la parte superior del yunque, un yunque cortador
25 en el interior del yunque y un eje de yunque conectado de manera desmontable al cuerpo de instrumento. Durante el proceso de operación, después de que se separen y se extraigan los tejidos tumorales, el eje de yunque se conecta al extremo distal del cuerpo de instrumento a través de una bolsa en un extremo de los tejidos, la empuñadura se gira para accionar el conjunto de yunque para que se mueva cerca del cartucho. La grapadora luego es capaz de ser disparada presionando el mango para realizar la operación de sutura. Junto con el desarrollo de instrumentos
30 médicos, la grapadora circular se ha usado cada vez más ampliamente para el tratamiento de enfermedades, tales como las hemorroides.

Durante el proceso de girar la empuñadura para mover el conjunto de yunque hacia el cartucho, algunas veces incluso después de que el conjunto de yunque haya alcanzado una posición apropiada con relación al cartucho, la empuñadura todavía se puede girar para hacer que el conjunto de yunque continúe moviéndose hacia el cartucho, y
35 el conjunto de yunque y el cartucho continuarán comprimiendo los tejidos entre medias. Esto causará una compresión excesiva de los tejidos e incluso puede aplastar los tejidos, lo que es muy desfavorable para el efecto de la operación.

El documento EP2086423A2 describe una grapa quirúrgica que incluye una corona y un miembro deformable que se extiende desde la corona, el miembro deformable que tiene una muesca configurada para hacer que el miembro deformable se doble en la muesca cuando la grapa se deforma de una primera forma a una segunda forma. La corona de la grapa quirúrgica, en diversas realizaciones, incluye además una superficie de formación, o yunque, que está configurada para deformar el miembro deformable y/o guiar un extremo distal del miembro deformable cuando el extremo distal entra en contacto con la corona.

El documento EP2517650A2 describe mecanismos de limitación de par para su uso en instrumentos quirúrgicos de sujeción de tejidos. Los mecanismos de limitación de par generalmente incluyen un miembro accionado, que se puede enganchar con un mecanismo de aproximación de los instrumentos quirúrgicos, y que tiene una superficie accionada y un miembro de accionamiento que tiene una superficie de accionamiento que se puede enganchar con la superficie accionada del miembro accionado. El miembro de accionamiento se puede girar con relación al miembro accionado de manera que la superficie de accionamiento del miembro de accionamiento se deslice con
45 relación a, o se desenganche de, la superficie accionada del miembro accionado a una presión de enganche predeterminada.

Compendio

Para resolver los problemas de la técnica anterior, la presente descripción proporciona una grapadora circular, y el conjunto de empuñadura incluye un cuerpo de empuñadura y un accionador de empuñadura. Cuando se gira el
55 accionador de empuñadura, si una resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcanza un valor de resistencia

preestablecido, el conjunto de empuñadura no puede transmitir un par mayor, de modo que el conjunto de empuñadura esté en el modo de fallo. Por lo tanto, la posición del conjunto de yunque con relación al cartucho permanece sin cambios, y los tejidos no se comprimirán excesivamente.

5 En la presente descripción, se proporciona una grapadora circular que incluye el conjunto de empuñadura, se proporciona una varilla de tornillo en la grapadora y el conjunto de empuñadura incluye: un accionador de empuñadura capaz de ser girado mediante una fuerza externa; un cuerpo de empuñadura enfundado en el exterior de la varilla de tornillo, en donde cuando el cuerpo de empuñadura gira, la varilla de tornillo se acciona para moverse a lo largo de una dirección axial de la grapadora; un primer componente cooperante que tiene un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo, en donde el primer componente cooperante es una lámina elástica que tiene dos extremos y una parte sobresaliente entre los dos extremos; un segundo componente cooperante; en donde cuando el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante están unidos fijamente uno con otro, cuando una resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura es mayor que un valor de resistencia preestablecido, la lámina elástica se deforma por una fuerza del segundo componente cooperante y entra en el estado de desbloqueo, entonces el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante no están unidos fijamente uno con otro; en donde el primer componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura y el segundo componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura; o el primer componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura y el segundo componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura; el accionador de empuñadura o el cuerpo de empuñadura está dotado con surcos de montaje para los dos extremos de la lámina elástica.

20 En algunas realizaciones, la lámina elástica incluye una primera superficie de guía; cuando el accionador de empuñadura gira hacia una primera dirección, la primera superficie de guía del primer componente cooperante está en contacto con el segundo componente cooperante.

En algunas realizaciones, la primera superficie de guía es una superficie de arco o una superficie inclinada.

25 En algunas realizaciones, la lámina elástica incluye una segunda superficie de guía; cuando el accionador de empuñadura gira hacia una segunda dirección, la segunda superficie de guía del primer componente cooperante está en contacto con el segundo componente cooperante.

En algunas realizaciones, el segundo componente cooperante incluye al menos una unidad cooperante, cada unidad cooperante es un bulto o un surco.

30 En algunas realizaciones, cada unidad cooperante incluye una primera superficie lateral inclinada hacia una primera dirección; cuando el accionador de empuñadura gira hacia una primera dirección, la primera superficie lateral de la unidad cooperante está en contacto con el primer componente cooperante.

En algunas realizaciones, cada unidad cooperante incluye una segunda superficie lateral; cuando el accionador de empuñadura gira hacia una segunda dirección, la segunda superficie lateral de la unidad cooperante está en contacto con el primer componente cooperante.

35 En algunas realizaciones, la segunda superficie lateral de la unidad cooperante es una superficie vertical; o la segunda superficie lateral de la unidad cooperante se inclina hacia una segunda dirección con un ángulo inclinado menor que un ángulo inclinado de la primera superficie lateral de la unidad cooperante.

40 En algunas realizaciones, el accionador de empuñadura incluye un alojamiento de empuñadura, una superficie interior del accionador de empuñadura está dotada con el primer componente cooperante o el segundo componente cooperante.

45 En algunas realizaciones, una superficie externa del cuerpo de empuñadura está dotada con una primera protuberancia, el primer componente cooperante se proporciona en la superficie interior del alojamiento de empuñadura, el segundo componente cooperante se proporciona en un lado del extremo proximal o en un lado del extremo distal de la primera protuberancia; o el segundo componente cooperante se proporciona en la superficie interior del alojamiento de empuñadura, y el primer componente cooperante se proporciona en el lado del extremo proximal o en el lado del extremo distal de la primera protuberancia.

50 En algunas realizaciones, la superficie externa del cuerpo de empuñadura está dotada además con una segunda protuberancia situada en un lado del extremo proximal de la primera protuberancia; la segunda protuberancia está dotada con el primer componente cooperante o el segundo componente cooperante, y una altura del primer componente cooperante o del segundo componente cooperante proporcionada en la segunda protuberancia es menor que la altura de la primera protuberancia, un extremo distal del cuerpo de empuñadura coopera con la primera protuberancia.

55 En algunas realizaciones, el conjunto de empuñadura incluye además una cubierta de empuñadura situada en un extremo proximal del cuerpo de empuñadura, un extremo distal de la cubierta de empuñadura está dotado con roscas internas, el extremo proximal del cuerpo de empuñadura está dotado con roscas externas que cooperan con las roscas internas.

La grapadora circular tiene las siguientes ventajas.

La presente descripción proporciona un conjunto de empuñadura para una grapadora circular, en donde el conjunto de empuñadura incluye un cuerpo de empuñadura y un accionador de empuñadura, y el accionador de empuñadura y el cuerpo de empuñadura están unidos selectivamente uno con otro. Antes de que la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcance el valor de resistencia preestablecido, el accionador de empuñadura puede accionar el cuerpo de empuñadura para girar juntos, luego el cuerpo de empuñadura puede accionar el conjunto de yunque a través de la varilla de tornillo, para moverse hacia el cartucho a lo largo de la dirección axial de la grapadora. Cuando la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcanza el valor de resistencia preestablecido, a medida que el componente cooperante elástico se deforma, el accionador de empuñadura no puede accionar el cuerpo de empuñadura para girar aún más, de modo que el conjunto de empuñadura esté en el modo de fallo. Por lo tanto, la posición del conjunto de yunque con relación al cartucho permanece sin cambios, y los tejidos no se comprimirán excesivamente.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán realizaciones de la presente descripción, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan. Evidentemente, las siguientes figuras son solamente ejemplares. Para los expertos en la técnica, también se pueden conseguir otras figuras según las siguientes figuras sin trabajo creativo.

La FIG. 1 es una vista esquemática estructural de una grapadora según una primera realización de la presente descripción.

La FIG. 2 es una vista esquemática estructural de un conjunto de empuñadura que coopera con una varilla de tornillo según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 3 es una vista en sección a lo largo de la dirección A1-A1 de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista esquemática estructural de una segunda protuberancia según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 5 es una vista esquemática estructural de un cuerpo de empuñadura según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 6 es una vista esquemática estructural de una lámina elástica según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 7 es una vista esquemática estructural de un alojamiento de empuñadura según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 8 es una vista esquemática estructural de una cubierta de empuñadura según la primera realización de la presente descripción.

La FIG. 9 es una vista esquemática estructural de un conjunto de empuñadura que coopera con una varilla de tornillo según una segunda realización de la presente descripción.

La FIG. 10 es una vista en sección a lo largo de la dirección A2-A2 de la FIG. 9.

La FIG. 11 es una vista esquemática estructural de un cuerpo de empuñadura según la segunda realización de la presente descripción.

La FIG. 12 es una vista esquemática estructural de una lámina elástica según la segunda realización de la presente descripción.

La FIG. 13 es una vista esquemática estructural de un alojamiento de empuñadura según la segunda realización de la presente descripción.

Descripción detallada

Ahora se describirán realizaciones de la presente descripción, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan según realizaciones de la presente descripción, para aclarar el objetivo, la propuesta técnica y las ventajas. Se debería comprender que las realizaciones descritas son solamente una parte de las realizaciones de la presente descripción y no se pretende que sean una limitación al alcance de protección de la presente descripción.

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

Para resolver el problema técnico de la tecnología existente, la presente descripción proporciona una grapadora circular que incluye un conjunto de empuñadura. En la grapadora se proporciona una varilla de tornillo. El conjunto de empuñadura incluye un accionador de empuñadura y un cuerpo de empuñadura unidos selectivamente uno con

otro. El cuerpo de empuñadura está enfundado en el exterior de la varilla de tornillo, y cuando el cuerpo de empuñadura gira, la varilla de tornillo se acciona para moverse a lo largo de una dirección axial de la grapadora. El conjunto de empuñadura incluye además dos componentes cooperantes. Uno de los componentes cooperantes se proporciona en el accionador de empuñadura y el otro de los componentes cooperantes se proporciona en el cuerpo de empuñadura. Los dos componentes cooperantes incluyen un primer componente cooperante y un segundo componente cooperante, es decir, el primer componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura, y el segundo componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura; o el primer componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura, y el segundo componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura. La presente descripción proporciona además una grapadora circular que incluye el conjunto de empuñadura anterior.

El primer componente cooperante es un componente cooperante elástico y tiene un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo. Cuando el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante están unidos fijamente uno con otro; cuando el primer componente cooperante está en el estado de desbloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante no están unidos fijamente uno con otro.

Cuando el operador gira el accionador de empuñadura a lo largo de una primera dirección, el accionador de empuñadura transmite el par a través de los dos componentes cooperantes. Antes de que la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcance el valor de resistencia preestablecido, el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, para bloquear un movimiento relativo entre el accionador de empuñadura y el cuerpo de empuñadura. Por lo tanto, el accionador de empuñadura puede accionar el cuerpo de empuñadura para girar juntos a través de los dos componentes cooperantes, es decir, los dos componentes cooperantes están unidos fijamente uno con otro. Luego, el cuerpo de empuñadura acciona además el conjunto de yunque a través de la varilla de tornillo, para moverse hacia el conjunto de cartucho a lo largo de la dirección axial de la grapadora.

Junto con el conjunto de yunque que se mueve hacia el conjunto de cartucho, cuando el conjunto de yunque alcanza la posición apropiada con relación al conjunto de cartucho, y la fuerza de compresión de los tejidos alcanza un valor preestablecido apropiado, si el operador continúa girando la empuñadura, el cuerpo de empuñadura llega a ser forzado por una resistencia de rotación que bloquea la rotación a lo largo de una primera dirección, la resistencia de rotación corresponde a la fuerza de compresión para los tejidos acomodados entre el conjunto de yunque y el conjunto de cartucho. En este momento, el cuerpo de empuñadura solamente se puede girar cuando el operador aplica una fuerza de rotación mayor que la resistencia de rotación. Es decir, después de que la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcanza el valor de resistencia preestablecido, la fuerza mutua entre el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante es mayor que una fuerza para superar la deformación elástica del componente cooperante elástico (el primer componente cooperante), el primer componente cooperante se deforma y entra en el estado de desbloqueo, es decir, el primer componente cooperante ya no bloquea el movimiento relativo entre el accionador de empuñadura y el cuerpo de empuñadura, el accionador de empuñadura y el cuerpo de empuñadura no están unidos fijamente uno con otro. En este momento, el conjunto de empuñadura está en el modo de fallo, la posición del conjunto de yunque con relación al conjunto de cartucho permanece sin cambios, y los tejidos no se comprimirán excesivamente.

A continuación, la grapadora circular y el conjunto de empuñadura en la misma se describirán en detalle en combinación con los dibujos esquemáticos. Las FIGS. 1-8 son vistas esquemáticas del conjunto de empuñadura según una primera realización, en donde el primer componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura y el segundo componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura. Las FIGS. 9-13 son vistas esquemáticas del conjunto de empuñadura según una segunda realización, en donde el primer componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura y el segundo componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura.

La FIG. 1 es una vista esquemática de la grapadora según la primera realización. La grapadora incluye un cuerpo de instrumento y un conjunto de yunque 83, en donde el cuerpo de instrumento incluye un alojamiento de grapadora 81, un conjunto de cartucho 82 situado en un extremo distal del alojamiento de grapadora 81, un conjunto de empuñadura situado en un extremo proximal del alojamiento de grapadora 81 y una varilla de tornillo 6 que se extiende desde el extremo proximal hacia el extremo distal de la grapadora. El conjunto de cartucho 82 incluye un cartucho anular y un cortador, el conjunto de yunque 83 incluye un yunque y un eje de yunque, el yunque se conecta a un extremo distal de la varilla de tornillo 6 a través de un eje de yunque. Cuando el conjunto de empuñadura gira, el conjunto de yunque 83 se acciona para moverse a través de la varilla de tornillo 6 y el eje de yunque en secuencia, para moverse lejos de o hacia el conjunto de cartucho 82.

Alternativamente, en otro tipo de grapadora circular, tal como la grapadora circular para la operación de hemorroides mencionada anteriormente, el conjunto de yunque 83 está conectado directamente al cuerpo de instrumento, el conjunto de yunque 83 no se puede extraer del cuerpo de instrumento. Así, el conjunto de yunque 83 no tiene eje de yunque, el yunque se conecta directamente al extremo distal de la varilla de tornillo.

Como se muestra en las FIGS. 2-8, el conjunto de empuñadura incluye un cuerpo de empuñadura 1 y un accionador de empuñadura. En la realización, el accionador de empuñadura es un alojamiento de empuñadura 2. Cuando se

opera el conjunto de empuñadura, el operador gira el alojamiento de empuñadura 2 directamente, pero la presente descripción no se limita a esto. El cuerpo de empuñadura 1 está enfundado en el exterior de la varilla de tornillo 6, y el cuerpo de empuñadura 1 coopera con la varilla de tornillo 6 a través de roscas internas 13 del cuerpo de empuñadura 1. Cuando el cuerpo de empuñadura 1 gira a lo largo de la primera dirección, la varilla de tornillo 6 se acciona para moverse hacia el extremo proximal de la grapadora, y además acciona el conjunto de yunque 83 para moverse hacia el conjunto de cartucho 82. Cuando el cuerpo de empuñadura 1 gira a lo largo de una segunda dirección, la varilla de tornillo 6 se acciona para moverse hacia el extremo distal de la grapadora, para accionar el conjunto de yunque 83 para moverse lejos del conjunto de cartucho 82. En la realización, el primer componente cooperante se proporciona en el alojamiento de empuñadura 2, y el segundo componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura 1. En donde, el primer componente cooperante es un componente cooperante elástico, y el primer componente cooperante tiene un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo. Cuando el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante están unidos fijamente uno con otro, de modo que el alojamiento de empuñadura 2 esté relativamente fijado al cuerpo de empuñadura 1; cuando el primer componente cooperante está en el estado de desbloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante no están unidos fijamente uno con otro, de modo que el alojamiento de empuñadura 2 tampoco esté unido fijamente con el cuerpo de empuñadura 1.

En la realización, el primer componente cooperante es una lámina elástica 21 que tiene una parte sobresaliente 211. Se proporcionan surcos de montaje 22 para la lámina elástica 21 en una superficie interior del alojamiento de empuñadura 2, y un primer extremo 212 y un segundo extremo 213 de la lámina elástica 21 se montan correspondientemente en los surcos de montaje 22 del alojamiento de empuñadura 2. La lámina elástica 21 puede ser una lámina elástica de metal o una lámina elástica de plástico, u otros tipos de estructura que se pueden deformar elásticamente bajo una fuerza externa y pueden volver a su estado inicial cuando se elimina la fuerza externa. Aquí solamente se describe un tipo de estructura del componente cooperante elástico; en otras realizaciones alternativas, el componente cooperante elástico también puede usar la estructura que incluye un resorte y un bloque móvil u otros tipos de estructuras, que se incluyen todas en el alcance de protección de la presente descripción.

El segundo componente cooperante incluye al menos una unidad cooperante, cada unidad cooperante puede ser un bulto o un surco. En la realización, el segundo componente cooperante incluye una pluralidad de bultos 11 distribuidos uniformemente en una superficie externa del cuerpo de empuñadura 1. Cada bulto 11 tiene una primera superficie lateral 111 y una segunda superficie lateral 112. Cuando el alojamiento de empuñadura 2 gira a lo largo de la primera dirección, la primera superficie lateral 111 del bulto 11 está en contacto con la lámina elástica 21; cuando el alojamiento de empuñadura 2 gira a lo largo de la segunda dirección, la segunda superficie lateral 112 del bulto 11 está en contacto con la lámina elástica 21.

Cuando se opera el conjunto de empuñadura, el operador en primer lugar aplica una fuerza externa para girar el alojamiento de empuñadura 2, el alojamiento de empuñadura 2 transmite la fuerza externa al cuerpo de empuñadura 1 a través de los dos componentes cooperantes. El primer componente cooperante le dará al segundo componente cooperante una fuerza de rotación. Si la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura 1 en este momento es menor que el valor de resistencia preestablecido, una fuerza de reacción del segundo componente cooperante contra el primer componente cooperante es menor que la fuerza para superar la deformación elástica de la lámina elástica 21. La lámina elástica 21 no se deformará, y el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el alojamiento de empuñadura 2 acciona el cuerpo de empuñadura 1 para girar juntos a través de la cooperación de la lámina elástica 21 y el bulto 11. Cuando el operador aplica una fuerza externa para girar el alojamiento de empuñadura 2, si la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura 1 es igual o mayor que el valor de resistencia preestablecido, el operador continúa aplicando una fuerza externa más grande sobre el alojamiento de empuñadura 2. En este momento, la fuerza de reacción del bulto 11 a la lámina elástica 21 es mayor que la fuerza para superar la deformación elástica de la lámina elástica 21, la lámina elástica 21 se deforma por la fuerza de reacción del bulto 11 y entra en el estado de desbloqueo. Por lo tanto, los bultos 11 y la lámina elástica 21 no pueden transmitir la fuerza externa al cuerpo de empuñadura 1. El alojamiento de empuñadura 2 no se puede unir fijamente con el cuerpo de empuñadura 1, el alojamiento de empuñadura 2 está inactivo de manera ineficaz y el conjunto de empuñadura emite un sonido de tictac cuando el bulto 11 y la lámina elástica 21 pasan uno sobre otro. En este momento, el conjunto de empuñadura está en el modo de fallo, y la posición del conjunto de yunque con relación al conjunto de cartucho permanece sin cambios, y los tejidos no se comprimirán excesivamente. El operador puede juzgar que el conjunto de yunque 83 se mueve actualmente a la posición apropiada cuando se oye un sonido de tictac o según la sensación de la mano durante la operación del alojamiento de empuñadura 2, luego el operador puede disparar la grapadora.

En la realización, la lámina elástica 21 incluye una primera superficie de guía 214. Cuando el alojamiento de empuñadura 2 gira hacia la primera dirección, la primera superficie de guía 214 de la lámina elástica 21 está en contacto con el bulto 11. La primera superficie de guía 214 puede ser una superficie de arco o una superficie inclinada. La lámina elástica incluye además una segunda superficie de guía 215. Cuando el alojamiento de empuñadura 2 gira hacia la segunda dirección, la segunda superficie de guía 215 de la lámina elástica 21 está en contacto con el bulto 11. La segunda superficie de guía 215 puede ser una superficie de arco o una superficie inclinada.

Como se muestra en la FIG. 2, se proporciona una primer protuberancia 14 en la superficie externa del cuerpo de empuñadura 1, y se proporciona una segunda protuberancia 15 en un lado del extremo proximal de la primera protuberancia 14. Los bultos 11 se proporcionan en la segunda protuberancia 15. Como se muestra en la FIG. 3 y la FIG. 4, la segunda protuberancia 15 y la pluralidad de bultos 11 forman juntos un disco de engranaje. Aquí solamente se describe un tipo de realización. En otras realizaciones alternativas, puede haber solamente una de la primera protuberancia y la segunda protuberancia, o la segunda protuberancia 15 se puede proporcionar en un lado del extremo distal de la primera protuberancia 14, etc., que están todas incluidas en el alcance de protección de la presente descripción.

En la realización, la altura de cada bulto 11 en la segunda protuberancia 15 es menor que la altura de la primera protuberancia 14. De manera correspondiente, un extremo distal del alojamiento de empuñadura 2 está dotado con una superficie escalonada que coopera con la primera protuberancia 14, para limitar el movimiento del alojamiento de empuñadura 2 a lo largo de la dirección axial de la grapadora. Un interior de un extremo distal del alojamiento de empuñadura 2 está dotado con la lámina elástica 21 que coopera con el bulto 11.

Además, un extremo proximal del conjunto de empuñadura está dotado además con una cubierta de empuñadura, la cubierta de empuñadura incluye una primera cubierta de empuñadura 5 y una segunda cubierta de empuñadura 7. Un extremo distal de la primera cubierta de empuñadura 5 está dotado con roscas internas 51, y un extremo proximal del cuerpo de empuñadura 1 está dotado con roscas externas 12 que cooperan con las roscas internas 51 de la primera cubierta de empuñadura 5. La primera cubierta de empuñadura 5 está conectada al extremo proximal del cuerpo de empuñadura 1 a través de una conexión de roscas. La segunda cubierta de empuñadura 7 se puede montar en un extremo proximal de la primera cubierta de empuñadura 5.

Desde el punto de vista de la FIG. 3 y la FIG. 4, la primera dirección es una dirección en el sentido de las agujas del reloj 61, y la segunda dirección es una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj 62. Como se muestra en la FIG. 3 y la FIG. 4, en la realización, la primera superficie lateral 111 de cada bulto 11 se inclina hacia la primera dirección, de modo que cuando el alojamiento de empuñadura 2 gire en el sentido de las agujas del reloj y no esté unido fijamente con el cuerpo de empuñadura 1, la lámina elástica 21 deformada pueda pasar sobre los bultos 11 fácilmente. La segunda superficie lateral 112 de cada bulto 11 es una superficie vertical aproximada o la segunda superficie lateral 112 de cada bulto 11 se inclina hacia la segunda dirección, para evitar que el alojamiento de empuñadura 2 gire hacia la segunda dirección cuando no se aplica fuerza sobre el alojamiento de empuñadura 2 y dar al médico una realimentación de la sensación operativa de la mano, para indicar al médico la dirección de rotación correcta. Aquí, la segunda superficie lateral 112 del bulto 11 que es una superficie vertical aproximada significa que la segunda superficie lateral 112 es básicamente perpendicular a la superficie externa del cuerpo de empuñadura 1. Si la segunda superficie lateral 112 del bulto 11 se inclina hacia la segunda dirección 112, un ángulo inclinado de la segunda superficie lateral 112 es menor que un ángulo inclinado de la primera superficie lateral 111. Con esta configuración, será más difícil para la lámina elástica 21 pasar sobre los bultos 11 cuando el alojamiento de empuñadura 2 gira a lo largo de la segunda dirección. Además, después de que el conjunto de empuñadura se gira al máximo a lo largo de la primera dirección, cuando se necesita una contrarrotación, el operador puede girar el alojamiento de empuñadura 2 a lo largo de la segunda dirección, para accionar el conjunto de yunque 83 para moverse lejos del conjunto de cartucho 82. En otra realización alternativa, la primera dirección puede ser una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj, y la segunda dirección puede ser una dirección en el sentido de las agujas del reloj, entonces la primera superficie lateral 111 de cada bulto 11 se inclina hacia la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj, de modo que cuando el alojamiento de empuñadura 2 gire en el sentido contrario a las agujas del reloj y no esté unido fijamente con el cuerpo de empuñadura 1, la lámina elástica 21 deformada pueda pasar fácilmente sobre los bultos 11.

Las FIGS. 9-13 son vistas esquemáticas de un conjunto de empuñadura según una segunda realización de la presente descripción. La diferencia entre la primera realización y la segunda realización es que el primer componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura 3, y el segundo componente cooperante se proporciona en el alojamiento de empuñadura 4.

Desde el punto de vista de la FIG. 10, la primera dirección 61 es en el sentido contrario a las agujas del reloj, y la segunda dirección 62 es en el sentido de las agujas del reloj. El primer componente cooperante es una lámina elástica 31 que tiene una parte sobresaliente 311. El segundo componente cooperante incluye una pluralidad de bultos 41 proporcionados en una superficie interior del alojamiento de empuñadura 4. Cuando el alojamiento de empuñadura 4 gira a lo largo de la primera dirección, la lámina elástica 31 está en contacto con una primera superficie lateral 411 del bulto 41; cuando el alojamiento de empuñadura 4 gira a lo largo de la segunda dirección, la lámina elástica 31 está en contacto con una segunda superficie lateral 412 del bulto 41. Similar a la primera realización, un ángulo inclinado de la primera superficie lateral 411 es mayor que un ángulo inclinado de la segunda superficie lateral 412, de modo que cuando el alojamiento de empuñadura 4 gire a lo largo de la primera dirección y la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura 3 sea mayor que la valor de resistencia preestablecido, la lámina elástica 31 pueda pasar fácilmente sobre los bultos 41. Además, la estructura asegura que después de que el alojamiento de empuñadura 4 se gire al máximo a lo largo de la primera dirección, el operador puede girar el alojamiento de empuñadura 4 a lo largo de la segunda dirección para girar el cuerpo de empuñadura 3 cuando sea necesario.

Se proporcionan surcos de montaje 32 para la lámina elástica 31 en una superficie exterior del cuerpo de empuñadura 3, y dos extremos 312, 313 de la lámina elástica 31 están montados correspondientemente en los surcos de montaje 32 del cuerpo de empuñadura 3. La lámina elástica 31 incluye una primera superficie de guía 314 y una segunda superficie de guía 315. Cuando el alojamiento de empuñadura 4 gira a lo largo de la primera dirección, la primera superficie de guía 314 de la lámina elástica 31 está en contacto con la primera superficie lateral 411 del bulto 41; cuando el alojamiento de empuñadura 4 gira a lo largo de la segunda dirección, la segunda superficie de guía 315 de la lámina elástica 31 está en contacto con la segunda superficie lateral 412 del bulto 41.

En la realización, el cuerpo de empuñadura 1 está dotado con una primera protuberancia 33 y una segunda protuberancia 34, y la segunda protuberancia 34 está situada en un lado del extremo proximal de la primera protuberancia 33. La primera protuberancia 33 actúa sobre un extremo distal del alojamiento de empuñadura 4 para limitar el movimiento axial del alojamiento de empuñadura 4. Los surcos de montaje 32 para la lámina elástica 31 están situados en la superficie exterior de la segunda protuberancia 34. El extremo distal del alojamiento de empuñadura 4 coopera con la primera protuberancia 33.

El principio de funcionamiento de la grapadora que tiene el conjunto de empuñadura de la segunda realización es similar al principio de funcionamiento de la grapadora que tiene el conjunto de empuñadura de la primera realización. Cuando se opera el conjunto de empuñadura, el operador en primer lugar aplica una fuerza externa para girar el alojamiento de empuñadura 4, el alojamiento de empuñadura 4 transmite la fuerza externa al cuerpo de empuñadura 3 a través de los dos componentes cooperantes. El primer componente cooperante le dará al segundo componente cooperante una fuerza de accionamiento destinada a girar el cuerpo de empuñadura 3. Si la resistencia al cuerpo de empuñadura 3 que resiste la rotación del cuerpo de empuñadura es menor que el valor de resistencia preestablecido, una fuerza de reacción del segundo componente cooperante con el primer componente cooperante es menor que la fuerza para superar la deformación elástica de la lámina elástica 31. La lámina elástica 31 no se deformará, y el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el alojamiento de empuñadura 4 acciona el cuerpo de empuñadura 3 para girar juntos a través de la cooperación de la lámina elástica 31 y los bultos 41. Cuando el operador aplica una fuerza externa para girar el alojamiento de empuñadura 4, si la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura 3 es igual o mayor que el valor de resistencia preestablecido, el operador continúa aplicando una fuerza externa mayor sobre el alojamiento de empuñadura 4. En este momento, la fuerza de reacción del bulto 41 a la lámina elástica 31 es mayor que la fuerza para superar la deformación elástica de la lámina elástica 31, la lámina elástica 31 se deforma por la fuerza de reacción de los bultos 41, y entra en el estado de desbloqueo. Por lo tanto, los bultos 41 y la lámina elástica 31 no pueden transmitir la fuerza externa al cuerpo de empuñadura 3. El alojamiento de empuñadura 4 no se puede unir fijamente con el cuerpo de empuñadura 3, el alojamiento de empuñadura 4 está inactivo de manera ineficaz, y el conjunto de empuñadura emite un sonido de tictac cuando los bultos 41 y la lámina elástica 31 pasan uno por encima de otro. En este momento, el conjunto de empuñadura está en el modo de fallo, la posición del conjunto de yunque 83 con relación al conjunto de cartucho 82 permanece sin cambios, y los tejidos no se comprimirán excesivamente. El operador puede juzgar que el conjunto de yunque 83 se mueve actualmente a la posición apropiada cuando se oye un sonido de tictac o según la sensación de la mano durante la operación, luego el operador puede disparar la grapadora.

Se debería entender que, independientemente de la primera realización o de la segunda realización, el número de láminas elásticas puede ser dos o más de dos. Por ejemplo, cuando hay dos láminas elásticas, las láminas elásticas se pueden situar simétricamente, para mejorar la estabilidad de la estructura.

Las dos realizaciones de la presente descripción son solamente ejemplares. En otras realizaciones, algunas características de las dos realizaciones se pueden combinar para obtener una nueva propuesta, o se pueden cambiar algunas características para obtener una nueva propuesta, que están todas incluidas en el alcance de protección de la presente descripción. Por ejemplo, el primer componente cooperante puede usar una estructura que incluye un bloque móvil y un resorte que cooperan uno con otro en lugar de la lámina elástica, la fuerza para superar la deformación elástica es la fuerza elástica del resorte, el segundo componente cooperante puede usar surcos como las unidades cooperantes en lugar de los bultos, y el número y la forma de distribución de las unidades cooperantes se pueden cambiar según diferentes requisitos.

El conjunto de empuñadura y la grapadora circular tiene las siguientes ventajas.

La presente descripción proporciona un conjunto de empuñadura para una grapadora circular, en donde el conjunto de empuñadura incluye un cuerpo de empuñadura y un accionador de empuñadura, y el accionador de empuñadura y el cuerpo de empuñadura están unidos selectivamente uno con otro. Antes de que la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcance el valor de resistencia preestablecido, el accionador de empuñadura puede accionar el cuerpo de empuñadura para girar juntos, luego el cuerpo de empuñadura puede accionar el conjunto de yunque a través de la varilla de tornillo, para moverse hacia el cartucho a lo largo de la dirección axial de la grapadora. Cuando la resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura alcanza el valor de resistencia preestablecido, a medida que el componente cooperante elástico se deforma, el accionador de empuñadura no puede accionar el cuerpo de empuñadura para girar aún más, de modo que el conjunto de empuñadura esté en el modo de fallo. Por lo tanto, la posición del conjunto de yunque con relación al cartucho permanece sin cambios y los tejidos no se comprimirán excesivamente.

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

REIVINDICACIONES

1. Una grapadora circular que comprende un conjunto de empuñadura, en donde se proporciona una varilla de tornillo (6) en la grapadora, el conjunto de empuñadura comprende:

un accionador de empuñadura capaz de ser girado por una fuerza externa;

- 5 un cuerpo de empuñadura (1, 3) enfundado en el exterior de la varilla de tornillo (6), en donde cuando el cuerpo de empuñadura (1, 3) gira, la varilla de tornillo (6) se acciona para moverse a lo largo de una dirección axial de la grapadora para accionar un conjunto de yunque (83) hacia un conjunto de cartucho (82) de la grapadora;

- 10 un primer componente cooperante que tiene un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo, en donde el primer componente cooperante es una lámina elástica (21, 31) que tiene dos extremos y una parte sobresaliente (211, 311) entre los dos extremos (212, 213, 312, 313);

un segundo componente cooperante;

- 15 en donde cuando el primer componente cooperante está en el estado de bloqueo, el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante están unidos fijamente uno con otro, cuando una resistencia de rotación al cuerpo de empuñadura es mayor que un valor de resistencia preestablecido, la lámina elástica (21, 31) se deforma por una fuerza del segundo componente cooperante y entra en el estado de desbloqueo, entonces el primer componente cooperante y el segundo componente cooperante no están unidos fijamente uno con otro;

- 20 en donde el primer componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura, y el segundo componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura (1, 3) y el accionador de empuñadura está dotado con surcos de montaje (22) para los dos extremos de la lámina elástica (21); o el primer componente cooperante se proporciona en el cuerpo de empuñadura (1, 3), y el segundo componente cooperante se proporciona en el accionador de empuñadura, y el cuerpo de empuñadura (1, 3) está dotado con surcos de montaje (32) para los dos extremos de la lámina elástica (31);

en donde los dos extremos de la lámina elástica (21, 31) están montados correspondientemente en los surcos de montaje (22, 32).

- 25 2. La grapadora circular según la reivindicación 1, en donde la lámina elástica (21, 31) comprende una primera superficie de guía (214, 314); cuando el accionador de empuñadura gira hacia una primera dirección, la primera superficie de guía (214, 314) del primer componente cooperante está en contacto con el segundo componente cooperante.

- 30 3. La grapadora circular según la reivindicación 2, en donde la primera superficie de guía (214, 314) es una superficie de arco o una superficie inclinada.

4. La grapadora circular según la reivindicación 2, en donde la lámina elástica (21, 31) comprende una segunda superficie de guía (215, 315); cuando el accionador de empuñadura gira hacia una segunda dirección, la segunda superficie de guía (215, 315) del primer componente cooperante está en contacto con el segundo componente cooperante.

- 35 5. La grapadora circular según la reivindicación 1, en donde el segundo componente cooperante comprende al menos una unidad cooperante, cada unidad cooperante es un bulto o un surco.

- 40 6. La grapadora circular según la reivindicación 5, en donde cada unidad cooperante comprende una primera superficie lateral (111, 411) inclinada hacia una primera dirección; cuando el accionador de empuñadura gira hacia una primera dirección, la primera superficie lateral (111, 411) de la unidad cooperante está en contacto con el primer componente cooperante.

7. La grapadora circular según la reivindicación 6, en donde cada unidad cooperante comprende una segunda superficie lateral (112, 412); cuando el accionador de empuñadura gira hacia una segunda dirección, la segunda superficie lateral (112, 412) de la unidad cooperante está en contacto con el primer componente cooperante;

- 45 la segunda superficie lateral (112, 412) de la unidad cooperante es una superficie vertical; o la segunda superficie lateral (112, 412) de la unidad cooperante se inclina hacia una segunda dirección con un ángulo inclinado menor que un ángulo inclinado de la primera superficie lateral (111, 411) de la unidad cooperante.

8. La grapadora circular según la reivindicación 1, en donde el accionador de empuñadura comprende un alojamiento de empuñadura (2, 4), una superficie interior del accionador de empuñadura está dotada con el primer componente cooperante o el segundo componente cooperante.

- 50 9. La grapadora circular según la reivindicación 8, en donde una superficie externa del cuerpo de empuñadura (1, 3) está dotada con una primera protuberancia (14, 33), el primer componente cooperante se proporciona en la

superficie interior del alojamiento de empuñadura (2, 4), el segundo componente cooperante se proporciona en un lado del extremo proximal o un lado del extremo distal de la primera protuberancia (14, 33); o

el segundo componente cooperante se proporciona en la superficie interior del alojamiento de empuñadura (2, 4), y el primer componente cooperante se proporciona en el lado del extremo proximal o el lado del extremo distal de la primera protuberancia (14, 33).

5

10. La grapadora circular según la reivindicación 9, en donde la superficie externa del cuerpo de empuñadura (1, 3) está dotada además con una segunda protuberancia (15, 34) situada en un lado del extremo proximal de la primera protuberancia (14, 33);

la segunda protuberancia (15, 34) está dotada con el primer componente cooperante o el segundo componente cooperante, y la altura del primer componente cooperante o del segundo componente cooperante proporcionado en la segunda protuberancia (15, 34) es menor que la altura de la primera protuberancia, un extremo distal del cuerpo de empuñadura (1, 3) coopera con la primera protuberancia (14, 33).

10

11. La grapadora circular según la reivindicación 1, en donde el conjunto de empuñadura comprende además una cubierta de empuñadura situada en un extremo proximal del cuerpo de empuñadura (1, 3), un extremo distal de la cubierta de empuñadura está dotado con roscas internas (51), el extremo proximal del cuerpo de empuñadura (1, 3) está dotado con roscas externas (12) que cooperan con las roscas internas de la cubierta de empuñadura.

15

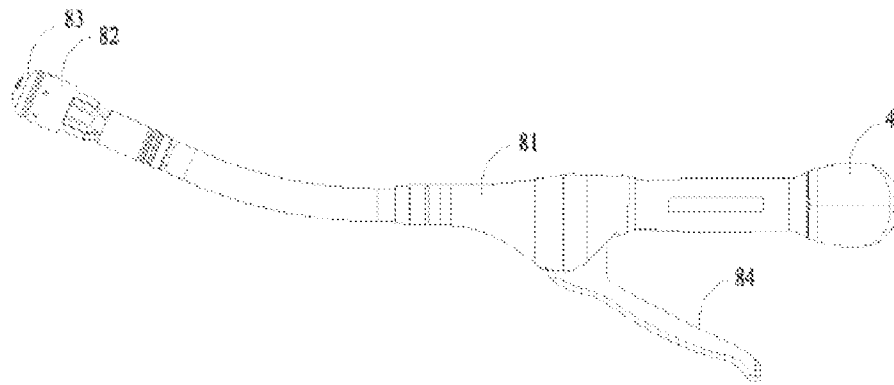


FIG. 1

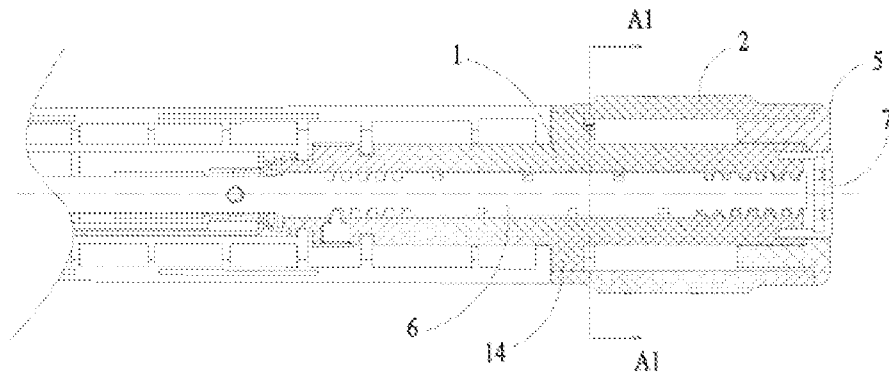


FIG. 2

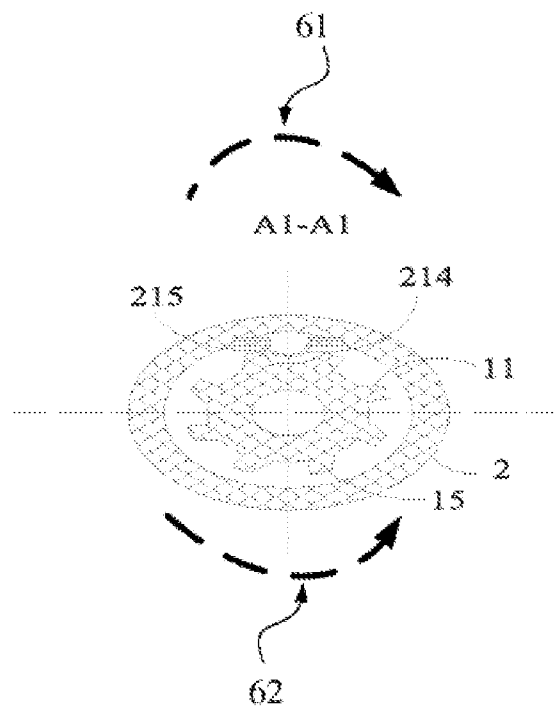


FIG. 3

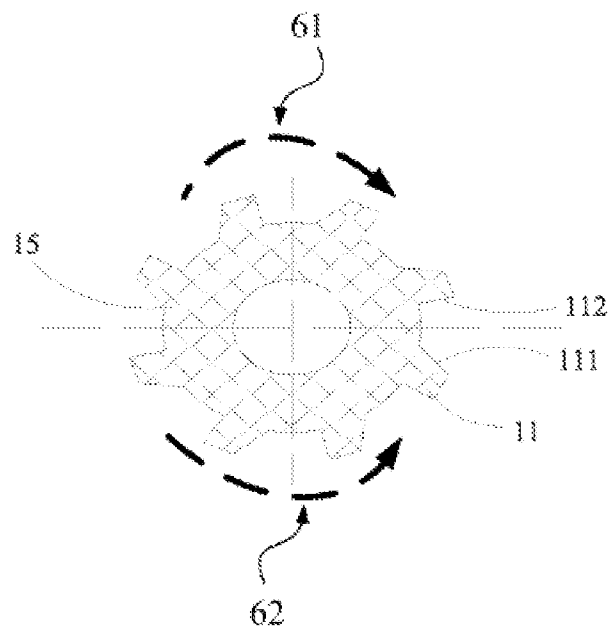


FIG. 4

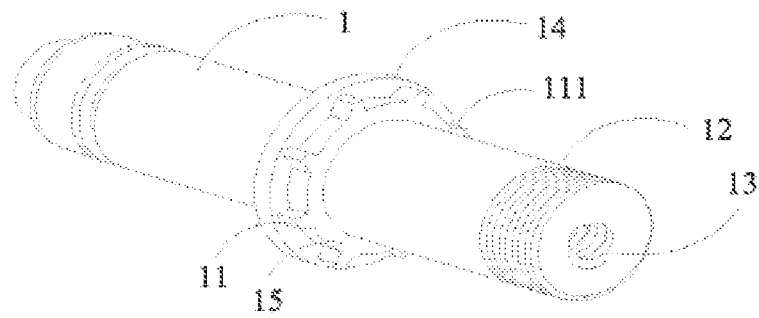


FIG. 5

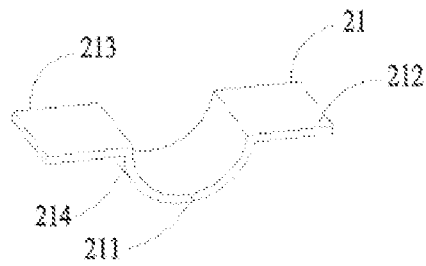


FIG. 6

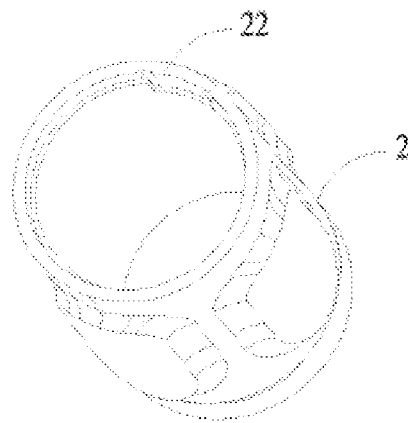


FIG. 7

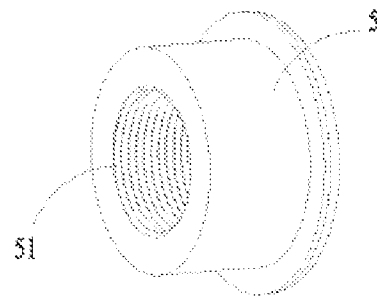


FIG. 8

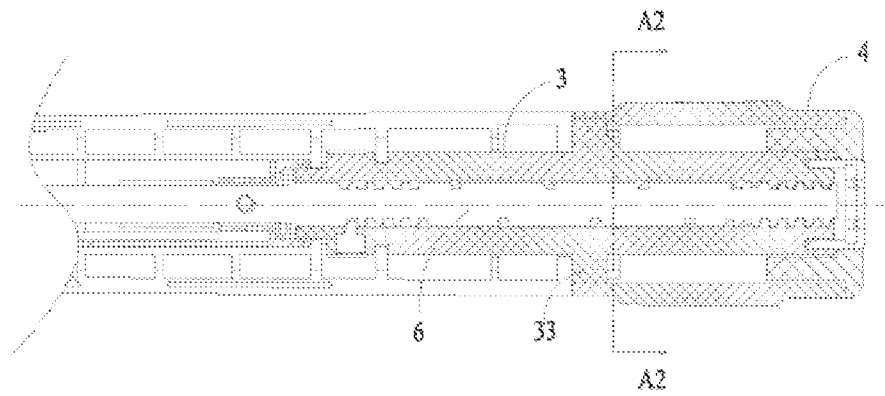


FIG. 9

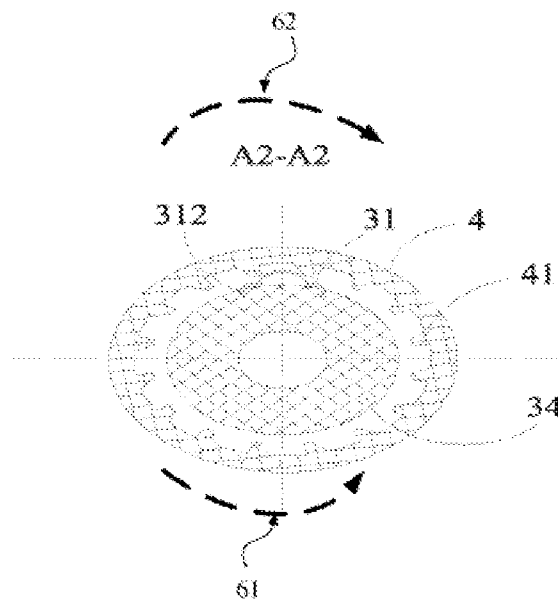


FIG. 10

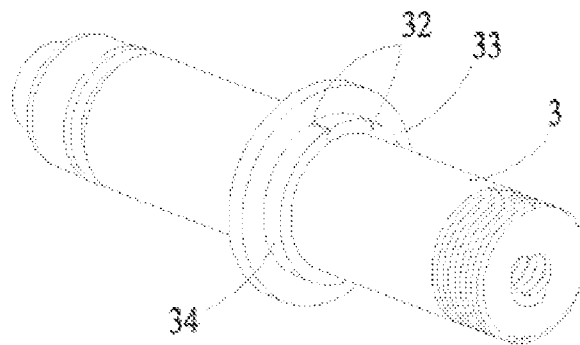


FIG. 11

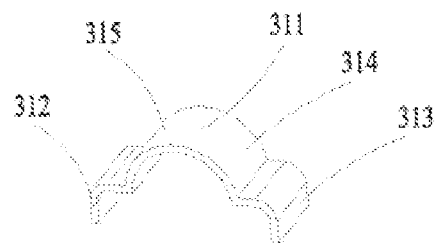


FIG. 12

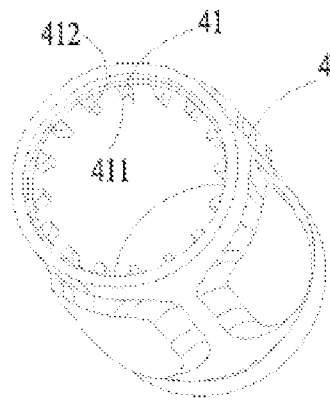


FIG. 13