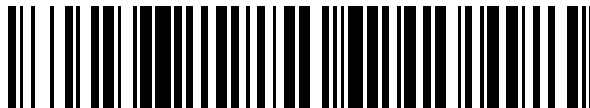


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 593**

51 Int. Cl.:

A61B 17/068 (2006.01)

A61B 17/072 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2015 PCT/CN2015/090207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16115917**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015 E 15878586 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 3222221**

54 Título: **Instrumento quirúrgico y su mecanismo de control giratorio**

30 Prioridad:

19.01.2015 CN 201510026576

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

23.07.2019

73 Titular/es:

**SHANGHAI YISI MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. (50.0%)
Room 103 Building 2 No.1690 Cailun Rd., China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone
Shanghai 201203, CN y
YISI SUZHOU MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**YANG, GUANG;
NIE, HONGLIN;
LI, ANHUA;
ZHANG, XILIANG y
SHI, XIUFENG**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 720 593 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

Instrumento quirúrgico y su mecanismo de control giratorio

5 Campo técnico

La invención se refiere a un mecanismo de control de flexión para grapadora quirúrgica, en particular a un mecanismo para controlar el giro y bloqueo de las mordazas de la grapadora endoscópica.

10 En particular, la invención se refiere a un mecanismo de control de flexión, que comprende los siguientes dispositivos: un mecanismo A de entrada de potencia giratorio; un mecanismo B de transmisión giratorio; un mecanismo C de bloqueo; un mecanismo D de salida de potencia lineal; en el que:

15 el mecanismo A de entrada de potencia giratorio y el mecanismo B de transmisión giratorio que están dispuestos coaxialmente tienen un rango de ángulo de rotación relativo en una dirección circunferencial; el mecanismo A de entrada de potencia giratorio gira secuencialmente en un ángulo I, un rango II de ángulo y un ángulo III mientras gira en relación con el mecanismo B de transmisión giratorio desde un ángulo de extremo al otro ángulo de extremo dentro de un rango de ángulo de rotación relativo;

20 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio está dentro del rango II de ángulo, el mecanismo C de bloqueo bloquea el mecanismo B de transmisión giratorio, de modo que el mecanismo B de transmisión giratorio y el mecanismo D de salida de potencia lineal permanecen relativamente estacionarios;

25 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo I, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la primera dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace;

30 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo III, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la segunda dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; en el que la primera dirección circunferencial es opuesta a la segunda dirección circunferencial.

La invención también se refiere a un instrumento quirúrgico que comprende tal mecanismo de control de flexión.

Antecedentes de la invención

40 Un mecanismo de control de flexión del tipo genérico especificado anteriormente y un instrumento quirúrgico que comprende tal mecanismo de control de flexión se divulga mediante los documentos EP 2484290 A1 y EP 0807408 A1.

45 El principio de acción de la grapadora quirúrgica es el siguiente: dos mordazas correspondientes (comúnmente denominadas conjunto de yunque y conjunto de cartucho) están cerradas para sujetar el tejido; y luego los clavos de sutura de metal en el cartucho de la grapadora se empujan hacia afuera para realizar el moldeado, para coser el tejido. Algunas grapadoras tienen una cuchilla de corte para cortar el tejido cosido.

50 Con el progreso de la tecnología, el modo tradicional de operación se convierte gradualmente en la cirugía endoscópica. En la cirugía endoscópica, se realizan varias incisiones pequeñas con un diámetro de 5 a 12 mm en diferentes partes del abdomen o el tórax; en estas pequeñas incisiones se insertan lentes de cámara y una variedad de instrumentos quirúrgicos especiales; se transmiten a la pantalla de televisor las imágenes de varios órganos en la cavidad abdominal tomadas por la cámara insertada en la cavidad abdominal; al observar las imágenes, el cirujano maneja una variedad de instrumentos quirúrgicos para completar la operación.

60 En el que, la grapadora endoscópica juega el papel más crucial en la operación. Debido a la limitación de espacio en la cavidad abdominal o torácica, en algunos casos extremos, la grapadora endoscópica lineal tradicional no puede alcanzar efectivamente el sitio quirúrgico para realizar el pinzamiento, la transección y la anastomosis de tejido; por lo tanto, se requiere una grapadora de codo con mordaza de grapadora (incluido el conjunto de yunque y el conjunto de cartucho) capaz de girar. En un estado de línea recta, este tipo de grapadora de codo capaz de girar entra en la cavidad torácica o cavidad abdominal a través del equipo de punción; la mordaza está controlada por el mecanismo de control de flexión en el mango in vitro para doblarse a un cierto ángulo; y una serie de operaciones como el pinzamiento, la transección y la anastomosis se realizan en el sitio quirúrgico. Una vez completada la operación, la grapadora de codo sale del cuerpo después de pasar al estado de línea recta.

Por lo tanto, existe una necesidad urgente de un mecanismo de control de flexión razonable, para controlar el ángulo requerido para la rotación de la mordaza de la grapadora, de modo que la operación sea conveniente; al mismo tiempo, el ángulo requerido para la mordaza de la grapadora está firmemente bloqueado, para evitar riesgos de seguridad en la fuerza impredecible.

5 **Sumario de la invención**

10 En vista de los defectos en la técnica anterior, un objeto de la invención es diseñar un mecanismo de control simple, para alcanzar el propósito de hacer que la mordaza de la grapadora gire tirando de la llave, y bloquear la mordaza de la grapadora en el ángulo seleccionado. Por lo tanto, en la cavidad torácica o la cavidad abdominal, incluso la mordaza de la grapadora está sujeta a fuerzas impredecibles, la mordaza no girará, reduciendo así los riesgos potenciales.

15 Un mecanismo de control de flexión de acuerdo con la invención, comprende los siguientes dispositivos:

- un mecanismo A de entrada de potencia giratorio;
- un mecanismo B de transmisión giratorio;
- 20 - un mecanismo C de bloqueo;
- un mecanismo D de salida de potencia lineal; en el que:

25 el mecanismo A de entrada de potencia giratorio y el mecanismo B de transmisión giratorio que están dispuestos coaxialmente tienen un rango de ángulo de rotación relativo en la dirección circunferencial; el mecanismo A de entrada de potencia giratorio gira secuencialmente en un ángulo I, un rango II de ángulo y un ángulo III mientras gira en relación con el mecanismo B de transmisión giratorio desde un ángulo de extremo al otro ángulo de extremo dentro de un rango de ángulo de rotación relativo;

30 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio está dentro del rango II de ángulo, el mecanismo C de bloqueo bloquea el mecanismo B de transmisión giratorio, de modo que el mecanismo B de transmisión giratorio y el mecanismo D de salida de potencia lineal permanecen relativamente estacionarios;

35 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo I, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la primera dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace;

40 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo III, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la segunda dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; en el que la primera dirección circunferencial es opuesta a la segunda dirección circunferencial; en el que además:

45 dicho mecanismo A de entrada de potencia giratorio es una llave; el mecanismo B de transmisión giratorio comprende un eje central y un disco de bloqueo dispuestos en el eje central; el mecanismo C de bloqueo es un deslizador, y el mecanismo D de salida de potencia lineal es un bastidor;

50 un agujero de pasador de la llave coincide con el agujero en forma de abanico del eje central a través de un pasador; un ángulo del agujero en forma de abanico compone dicho rango de ángulo de rotación relativo;

55 una pluralidad de espacios dentados de conmutador están dispuestos en la llave a lo largo de la dirección circunferencial;

una pluralidad de ranuras de bloqueo están dispuestas en el disco de bloqueo a lo largo de la dirección circunferencial;

60 una rampa de lanzamiento adaptada a los espacios dentados de conmutador, un realce de bloqueo coincidente con las ranuras de bloqueo y un resorte de retorno para accionar la rampa de lanzamiento del deslizador para moverse hacia el espacio dentado de conmutador están dispuestos en el deslizador;

65 un engranaje dispuesto en el eje central se aplica con dicho bastidor.

Preferiblemente, el rango de ángulo entre el ángulo I y el ángulo III compone dicho rango II de ángulo.

5 Preferiblemente, una pluralidad de posiciones bloqueadas están dispuestas en el mecanismo B de transmisión giratorio en la dirección circunferencial; junto con la rotación del mecanismo B de transmisión giratorio, el mecanismo B de transmisión giratorio puede bloquearse en la posición bloqueada correspondiente mediante el mecanismo C de bloqueo.

10 Preferiblemente, cuando el pasador está ubicado en un extremo del agujero en forma de abanico, dicha llave está en el ángulo I; cuando el pasador está ubicado en el otro extremo del agujero en forma de abanico, dicha llave está en el ángulo III; cuando el pasador está ubicado entre un extremo y el otro extremo del agujero en forma de abanico, dicha llave está dentro del rango II de ángulo.

15 Preferiblemente, dicha realce de bloqueo forma el bloqueo del disco de bloqueo sobresaliendo en la cámara de ranura de dicha ranura de bloqueo que constituye dicha posición bloqueada, y forma la liberación del disco de bloqueo al retraerse de la cámara de ranura de dicha ranura de bloqueo.

Preferiblemente, dicha ranura de bloqueo comprende un segmento en línea recta; dicho realce de bloqueo se aplica con dicho segmento en línea recta, para bloquear dicho disco de bloqueo.

20 Preferiblemente, el mecanismo de control de flexión comprende además una cabeza giratoria;

dicha llave está montada en la abertura de la cabeza giratoria;

25 un realce de límite está dispuesto en la abertura de la cabeza giratoria; y una ranura de limitación de ángulo coincidente con el realce de límite está dispuesta en dicha llave.

Un instrumento quirúrgico, que comprende el mecanismo de control de flexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores. Dicho instrumento quirúrgico es una grapadora quirúrgica; el mecanismo D de salida de potencia lineal de dicho mecanismo de control de flexión está conectado a las mordazas de la grapadora.

30 En comparación con la técnica anterior, la invención tiene los siguientes efectos beneficiosos:

1. Según la invención, se pueden bloquear una o más ubicaciones en la operación, para doblar la mordaza de la grapadora y fijarla en la posición requerida, para completar la operación.

35 2. La invención está provista de un mecanismo simple y menos partes; la mayoría de las partes están hechas de un proceso de moldeo por inyección, por lo que son fáciles de fabricar y de bajo costo.

40 3. El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la invención puede aplicarse ampliamente a otras partes mecánicas operativas; es fácil de controlar y cambiar.

Descripción de las figuras

45 Otras características, objetos y ventajas de la invención se harán más evidentes al leer la descripción de las realizaciones no limitativas detalladas con referencia a las siguientes figuras, en la que se muestra la invención en las figuras 3-14:

la figura 1 es un diagrama de aspecto principal de una grapadora quirúrgica que contiene un mecanismo de control de flexión;

50 la figura 2 es un diagrama de aspecto principal del mecanismo de control de flexión;

la figura 3 es una vista detallada de la estructura dividida del mecanismo de control de flexión en la primera realización;

55 la figura 4 es una vista desde abajo del mecanismo de control de flexión en la primera realización;

la figura 5 es una vista desde abajo del disco de bloqueo en la primera realización;

60 la figura 6 es la vista en corte A-A de la figura 8;

la figura 7 es la vista en corte B-B de la figura 8;

65 la figura 8 es una vista en corte longitudinal del mecanismo de control de flexión cuando la llave de la primera realización está en el ángulo I;

la figura 9 es la vista en corte D-D de la figura 11;

la figura 10 es la vista en corte E-E de la figura 11;

5 la figura 11 es una vista en corte longitudinal del mecanismo de control de flexión cuando la llave de la primera realización está dentro del rango II de ángulo;

la figura 12 es la vista en corte H-H de la figura 14;

10 la figura 13 es la vista en corte G-G de la figura 14;

la figura 14 es una vista en corte longitudinal del mecanismo de control de flexión cuando la llave de la primera realización está en el ángulo III;

15 la figura 15 es una vista detallada de la estructura dividida de otro ejemplo de un mecanismo de control de flexión que no forma parte de la invención.

En los dibujos:

- 1 llave
- 101 ranura de limitación de ángulo
- 102 agujero de pasador
- 103 espacio dentado de conmutador
- 104 placa de cubierta
- 105 realce
- 2 disco de bloqueo
- 201 agujero cuadrado
- 202 ranura de bloqueo
- 3 eje central
- 301 engranaje
- 302 cara cuadrada
- 303 agujero en forma de abanico
- 304 ranura de conexión
- 4 deslizador
- 401 resorte de compresión
- 402 ranura de resorte de compresión
- 403 rampa de lanzamiento
- 404 realce de bloqueo
- 5 bastidor
- 501 estructura de bastidor
- 6 pasador
- 7 parte superior de cabeza giratoria
- 701 abertura
- 702 espacio dentado de ubicación
- 8 anillo de elevación
- 801 ranura de ajuste de llave
- 802 rampa de accionamiento
- 9 bloqueo de leva
- 901 realce de conexión
- 902 diente de ubicación
- 903 superficie de soporte de resorte de compresión
- 904 rampa accionada
- 10 resorte de compresión

20 Realización

La invención se describe en detalle a continuación con referencia a realizaciones específicas.

25 Las siguientes realizaciones ayudarán a proporcionar una comprensión adicional de la invención para los expertos en la técnica, y no limitarán de ninguna manera la invención. Se debe tener en cuenta que se pueden realizar varias variantes y mejoras sin apartarse del concepto de la invención para las personas comunes y especializadas en la técnica. Todas estas caen dentro del alcance de protección de la invención.

30 Un mecanismo de control de flexión de acuerdo con la invención, que comprende los siguientes dispositivos:

- mecanismo A de entrada de potencia giratorio;

- mecanismo B de transmisión giratorio;

- mecanismo C de bloqueo;

5 - mecanismo D de salida de potencia lineal;

Además:

10 el mecanismo A de entrada de potencia giratorio y el mecanismo B de transmisión giratorio que están dispuestos coaxialmente tienen un rango de ángulo de rotación relativo en la dirección circunferencial; el mecanismo A de entrada de potencia giratorio gira secuencialmente en un ángulo I, un rango II de ángulo y un ángulo III mientras gira en relación con el mecanismo B de transmisión giratorio desde un ángulo de extremo al otro ángulo de extremo dentro de un rango de ángulo de rotación relativo;

15 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio está dentro del rango II de ángulo, el mecanismo C de bloqueo bloquea el mecanismo B de transmisión giratorio, de modo que el mecanismo B de transmisión giratorio y el mecanismo D de salida de potencia lineal permanecen relativamente estacionarios;

20 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo I, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la primera dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace;

25 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo III, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la segunda dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; en el que la primera dirección circunferencial es opuesta a la segunda
30 dirección circunferencial.

Preferiblemente, el rango de ángulo entre el ángulo I y el ángulo III compone dicho rango II de ángulo.

35 Como se muestra en la figura 1, la invención proporciona una grapadora quirúrgica endoscópica. La grapadora quirúrgica endoscópica comprende una estructura tubular y un mecanismo de control de flexión; la estructura tubular está provista de una mordaza grapadora en el extremo remoto, y el extremo cercano está conectado al mecanismo de control de flexión.

40 La figura 2 muestra el mecanismo de control de flexión en la invención; dicho mecanismo de control de flexión comprende una llave 1 y una parte superior de la cabeza giratoria 7, en el que la llave 1 está instalada en la parte superior de la cabeza giratoria 7.

45 Preferiblemente, una pluralidad de posiciones bloqueadas están dispuestas en el mecanismo B de transmisión giratorio en la dirección circunferencial; junto con la rotación del mecanismo B de transmisión giratorio, el mecanismo B de transmisión giratorio puede bloquearse en la posición bloqueada correspondiente mediante el mecanismo C de bloqueo.

50 Preferiblemente, dicho mecanismo A de entrada de potencia giratorio es una llave 1; el mecanismo B de transmisión giratorio comprende un eje central 3 y un disco 2 de bloqueo dispuestos en el eje central 3; el mecanismo C de bloqueo es un deslizador 4, y el mecanismo D de salida de potencia lineal es un bastidor 5; el agujero 102 de pasador de la llave 1 coincide con el agujero en forma de abanico 303 del eje central 3 a través del pasador 6; el ángulo del agujero en forma de abanico 303 compone dicho rango de ángulo de rotación relativo;

55 una pluralidad de espacios dentados 103 de conmutador están dispuestos en la llave 1 a lo largo de la dirección circunferencial;

una pluralidad de ranuras 202 de bloqueo están dispuestas en el disco 2 de bloqueo a lo largo de la dirección circunferencial;

60 una rampa 403 de lanzamiento coincidente con el espacio dentado 103 de conmutador, un realce 404 de bloqueo coincidente con la ranura 202 de bloqueo, y un resorte 401 de retorno para accionar la rampa 403 de lanzamiento del deslizador 4 para moverse hacia la cámara de la ranura del espacio dentado 103 de conmutador están dispuestos en el deslizador 4; un engranaje 301 dispuesto en el eje central 3 se aplica con dicho bastidor 5.

65 Preferiblemente, cuando el pasador 6 está ubicado en un extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está en el ángulo I; cuando el pasador 6 está ubicado en el otro extremo del agujero en forma de abanico 303,

dicha llave 1 está en el ángulo III; cuando el pasador 6 está ubicado entre un extremo y el otro extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está dentro del rango II de ángulo.

5 Preferiblemente, dicho realce 404 de bloqueo forma el bloqueo del disco 2 de bloqueo sobresaliendo dentro de la cámara de ranura de dicha ranura 202 de bloqueo que constituye dicha posición bloqueada, y forma la liberación del disco 2 de bloqueo al retraerse de la cámara de ranura de dicha ranura 202 de bloqueo.

10 Preferiblemente, dicha ranura 202 de bloqueo comprende un segmento en línea recta; dicho realce 404 de bloqueo se aplica con dicho segmento en línea recta, para bloquear dicho disco 2 de bloqueo.

15 La figura 3 muestra la estructura específica del mecanismo de control de flexión; dicho mecanismo de control de flexión comprende el disco 2 de bloqueo, la llave 1, el deslizador 4 y el resorte 401 de compresión; en el que dicho disco 2 de bloqueo y el eje central 3 son fijos, y están provistos de una serie de ranuras 202 de bloqueo;

20 la llave 1 está conectada con el eje central 3 a través del pasador 6; la llave 1 está provista de una serie de espacios dentados de conmutador; la rampa 403 de lanzamiento y el realce 404 de bloqueo están dispuestos en el extremo remoto del deslizador 4; el resorte 401 de compresión está dispuesto entre el deslizador 4 y la parte superior de la cabeza giratoria 7. El espacio dentado 103 de conmutador de la llave 1 y la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo tienen una posición intermedia; en este momento, la mordaza de la grapadora está en un estado de línea recta.

25 Más específicamente, la parte superior de la cabeza giratoria 7 tiene una abertura, que puede acomodar el eje central 3, el disco 2 de bloqueo y la llave 1; el eje central 3 mencionado anteriormente, el disco 2 de bloqueo y la llave 1 y la abertura de la cabeza giratoria están dispuestos coaxialmente. El disco 2 de bloqueo está en ajuste de fijación con la cara cuadrada 302 en el eje central 3 a través del agujero cuadrado 201; en algunos casos, el disco 2 de bloqueo y el eje central 3 pueden formarse integralmente. El agujero 102 de pasador de la llave 1 coincide con el agujero en forma de abanico 303 del eje central 3 a través del pasador 6. El deslizador 4 se coloca dentro de la parte superior de la cabeza giratoria 7, y está dispuesto junto con la parte superior de la cabeza giratoria 7 en la misma dirección; la rampa 403 de lanzamiento en el deslizador 4 coincide con el espacio dentado 103 de conmutador de la llave 1; el realce 404 de bloqueo se coloca en la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo. El resorte 401 de compresión se coloca en el resorte 402 de compresión del deslizador 4, y está dispuesto entre el realce de la parte superior de la cabeza giratoria 7 y el deslizador 4. El eje central 3 se aplica con la estructura 501 de bastidor del bastidor 5 a través del engranaje 301 en el eje central 3, para desempeñar el papel de convertir el movimiento giratorio en movimiento lineal y finalmente controlar el extremo delantero de la grapadora para que gire. Además, una ranura 101 de limitación de ángulo está dispuesta en la llave 1, como se muestra en la figura 4, se dispone un realce de límite en la abertura de la parte superior de la cabeza giratoria 7, para limitar el ángulo de rotación de la llave y evitar una rotación excesiva.

40 Preferiblemente, el mecanismo de control de flexión comprende además una cabeza giratoria 7; dicha llave 1 está montada en la abertura de la cabeza giratoria 7;

45 un realce de límite está dispuesto en la abertura de la cabeza giratoria 7; y una ranura 101 de limitación de ángulo coincidente con el realce de límite está dispuesta en dicha llave 1.

50 Como se muestra en la figura 4 y la figura 5, la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo comprende un segmento en línea recta; las ranuras 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo están dispuestas circunferencialmente, y la distribución de los ángulos de las ranuras de bloqueo es igual; las ranuras 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo corresponden a los espacios dentados 103 de conmutador de la llave 1. Una ranura 101 de limitación de ángulo está dispuesta en la llave 1, para asegurar que la llave gire en un cierto ángulo, para evitar la rotación excesiva.

55 Como variante de realización de la primera realización proporcionada por la invención, la distribución del ángulo de las ranuras de bloqueo mencionadas anteriormente puede no ser equidistante o las ranuras 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo no se corresponden con los espacios dentados 103 de conmutador de la llave 1.

60 Un instrumento quirúrgico, que comprende el mecanismo de control de flexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores. Dicho instrumento quirúrgico es una grapadora quirúrgica; el mecanismo D de salida de potencia lineal de dicho mecanismo de control de flexión está conectado a las mordazas de la grapadora.

65 Como se muestra en las figuras 6-14, es el principio de funcionamiento del mecanismo de control de flexión mencionado anteriormente, específicamente:

Como se muestra en las figuras 6-8, cuando el pasador 6 está ubicado en un extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está dentro del rango I de ángulo; y la presión 401 empuja el deslizador 4 para deslizarse en el espacio dentado 103 de conmutador de la llave; en este momento, el realce 404 de bloqueo del deslizador 4

entra en la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo, y bloquea el disco 2 de bloqueo para bloquear el eje central 3 y fijar un ángulo de rotación. Dado que el realce 404 de bloqueo del deslizador 4 se aplica con el segmento en línea recta de la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo, la rotación del engranaje 301 accionada por el bastidor 5 no puede empujar el deslizador 4 para moverse para lograr el propósito de bloqueo.

5 Como se muestra en las figuras 9-11, cuando el pasador 6 está ubicado entre dos extremos del agujero en forma de abanico 303, y dicha llave 1 está entre el rango I de ángulo y el rango III de ángulo, es decir, dentro del rango II de ángulo, la llave 1 acciona el pasador 6 para girar en un ángulo, el espacio dentado 103 de conmutador de la llave 1 coincide con la rampa 403 de lanzamiento en el deslizador 4, para empujar el deslizador 4; en este momento, la
10 coincidencia entre el realce 404 de bloqueo del deslizador 4 y la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo está separada. Cuando la llave 1 se gira continuamente, el pasador 6 acciona el eje central 3 para girar a través del agujero en forma de abanico 303, y hace que el bastidor 5 se mueva hacia adelante y hacia atrás, para desempeñar un papel giratorio.

15 Como se muestra en las figuras 12-14, cuando el pasador 6 está ubicado en el otro extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 gira a la siguiente posición, y la presión 401 empuja el deslizador 4 para deslizarse en otro espacio dentado 103 de conmutador de la llave; al mismo tiempo, el realce 404 de bloqueo del deslizador 4 entra en la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo, y bloquea el disco 2 de bloqueo para bloquear el eje central 3 y fijar un ángulo de rotación. Dado que el realce 404 de bloqueo del deslizador 4 se aplica con el segmento
20 en línea recta de la ranura 202 de bloqueo del disco 2 de bloqueo, la rotación del engranaje 301 accionado por el bastidor 5 no puede empujar el deslizador 4 para moverse para lograr el propósito de bloqueo.

La figura 15 muestra otro ejemplo de un mecanismo de control de flexión de la segunda realización proporcionada por la invención; dicho mecanismo de control de flexión comprende una llave 1 y una parte superior de la cabeza giratoria 7, en el que la llave 1 está instalada en la parte superior de la cabeza giratoria 7.

Específicamente, dicho mecanismo de control de flexión comprende una llave que constituye un mecanismo A de entrada de potencia giratorio y un anillo de elevación que gira sincrónicamente con la llave; un eje central 3 que constituye un mecanismo B de transmisión giratorio; un bloqueo 9 de leva, un resorte 10 de compresión y una parte superior de la cabeza giratoria 7 que constituyen un mecanismo C de bloqueo, en el que el bloqueo 9 de leva se aplica con el mecanismo B de transmisión giratorio; y un bastidor 5 que constituye un mecanismo D de salida de potencia lineal, en el que el bastidor 5 se aplica con el engranaje 301 dispuesto en el eje central 3; además: el mecanismo A de entrada de potencia giratorio y el mecanismo B de transmisión giratorio que están dispuestos coaxialmente tienen un rango de ángulo de rotación relativo en la dirección circunferencial; el mecanismo A de
30 entrada de potencia giratorio gira secuencialmente en un ángulo I, un rango II de ángulo y un ángulo III mientras gira en relación con el mecanismo B de transmisión giratorio desde un ángulo de extremo al otro ángulo de extremo dentro de un rango de ángulo de rotación relativo; cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra dentro del rango II de ángulo, el bloqueo 9 de leva accionado por el resorte 10 de compresión se bloquea en la cabeza giratoria de forma engranada para bloquear el mecanismo B de transmisión giratorio, de modo que el mecanismo B de transmisión giratorio y el mecanismo D de salida de potencia lineal permanece relativamente estacionario; cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo I, el bloqueo 9 de
35 leva accionado por el anillo 8 de elevación se separa de la cabeza giratoria para liberar el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la primera dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio está en el ángulo III, el bloqueo 9 de leva accionado por el anillo 8 de elevación se separa de la cabeza giratoria para liberar el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la segunda dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; en el que la primera dirección circunferencial es opuesta a la segunda dirección circunferencial.

Una abertura 701 provista de una serie de ranuras 702 de ubicación está dispuesta en la parte superior de la cabeza giratoria 7; el eje central 3 está provisto de un engranaje 301, que está conectado con la mordaza de la grapadora al conectar el bastidor 5 y además a través del dispositivo de conexión colocado en la estructura tubular; un anillo 8 de elevación en disposición coaxial con el eje central 3 contiene la rampa 802 de accionamiento; un bloqueo 9 de leva en disposición coaxial con el eje central 3 contiene un realce 901 de conexión conectada con el eje central 3, una rampa accionada 904 coincidente con la rampa 802 de accionamiento del anillo 8 de elevación y un diente 902 de ubicación; la llave 1 coincide con el anillo 8 de elevación a través del realce 105, y se conecta con el eje central 3 a través del pasador 6; un resorte 10 de compresión está dispuesto entre la llave 1 y el anillo 8 de elevación.

60 El rango de ángulo entre el ángulo I y el ángulo III compone dicho rango II de ángulo. Una pluralidad de posiciones bloqueadas de aplicación están dispuestas en la abertura de la cabeza giratoria en la dirección circunferencial; junto con la rotación del bloqueo 9 de leva, la cabeza giratoria puede ser engranada en la posición bloqueada de aplicación correspondiente por el bloqueo 9 de leva.

65

Más específicamente, dicho instrumento quirúrgico es una grapadora quirúrgica; el mecanismo D de salida de potencia lineal de dicho mecanismo de control de flexión está conectado a las mordazas de la grapadora. En el que, la ranura 702 de ubicación en la cabeza giratoria tiene una posición intermedia, de modo que la mordaza de la grapadora está en un estado de línea recta.

5 El agujero 102 de pasador de la llave 1 coincide con el agujero en forma de abanico 303 del eje central 3 a través del pasador 6; el ángulo del agujero en forma de abanico 303 compone dicho rango de ángulo de rotación relativo; la llave 1 se extiende hacia abajo desde el realce 105; el anillo 8 de elevación está provisto de una ranura 801 de ajuste de llave; y el realce 105 se aplica en la ranura 801 de ajuste de llave.

10 Cuando el pasador 6 está ubicado en un extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está en el ángulo I; cuando el pasador 6 está ubicado en el otro extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está en el ángulo III; cuando el pasador 6 está ubicado entre un extremo y el otro extremo del agujero en forma de abanico 303, dicha llave 1 está dentro del rango II de ángulo.

15 El anillo 8 de elevación está provisto de una rampa 802 de accionamiento; el bloqueo 9 de leva está provisto de una rampa accionada 904, y la rampa accionada 904 coincide en la rampa 802 de accionamiento; cuando el anillo 8 de elevación accionado por la llave 1 gira dentro del rango II de ángulo, existe una rotación relativa entre el anillo 8 de elevación y el bloqueo 9 de leva; cuando el anillo 8 de elevación accionado por la llave 1 gira hacia el ángulo I y el ángulo III, la rampa accionada 904 es accionada por la rampa 802 de accionamiento, de modo que el bloqueo 9 de leva está alejado de la cabeza giratoria, para separarse del bloqueo de aplicación con la cabeza giratoria.

20 La llave 1 está provista de una placa 104 de cubierta; el bloqueo 9 de leva está provisto de una superficie 903 de soporte de resorte de compresión; un resorte 10 de compresión está conectado entre la placa 104 de cubierta y la superficie 903 de soporte de resorte de compresión.

25 Un realce de límite está dispuesto en la abertura de la cabeza giratoria; y una ranura de limitación de ángulo coincidente con el realce de límite está dispuesta en dicha llave 1. Las ranuras 702 de ubicación en la cabeza giratoria están dispuestas circunferencialmente; la distribución del ángulo de cada ranura 702 de ubicación no es equidistante. Además, se dispone un tope de límite en la abertura de la cabeza giratoria, para garantizar que la llave gire en un cierto ángulo, para evitar la rotación excesiva.

30 Como una variante del segundo ejemplo, la distribución del ángulo de las ranuras de bloqueo mencionadas anteriormente también puede ser igual.

35 Más específicamente, el segundo ejemplo es un mecanismo de control de flexión de la grapadora endoscópica, que comprende la llave 1, el resorte 10 de compresión, el bloqueo 9 de leva, el anillo 8 de elevación, el eje central 3, la parte superior de la cabeza giratoria 7, el bastidor 5 y el pasador 6. En el que la parte superior de la cabeza giratoria 7 tiene una abertura, que puede acomodar la llave 1, el resorte 10 de compresión, el bloqueo 9 de leva, el anillo 8 de elevación y el eje central 3; la llave 1 mencionada anteriormente, el resorte 10 de compresión, el bloqueo 9 de leva, el anillo 8 de elevación y el eje central 3 y la abertura de la cabeza giratoria están dispuestos coaxialmente; una serie de ranuras 702 de ubicación están dispuestas en la abertura. El eje central 3, el anillo 8 de elevación y el bloqueo 9 de leva están dispuestos de dentro hacia fuera; el realce 901 de conexión del bloqueo 9 de leva coincide con la ranura 304 de conexión del eje central 3; la rampa accionada 904 coincide con la rampa 802 de accionamiento del anillo 8 de elevación; el diente 902 de ubicación está dispuesto en una serie de ranuras 702 de ubicación en la cabeza giratoria. El realce 105 de la llave 1 coincide con la ranura 801 de ajuste de llave del anillo 8 de elevación. El resorte 10 de compresión se coloca entre la superficie 903 de soporte de resorte de compresión del bloqueo 9 de leva y la placa 104 de cubierta de la llave 1. El agujero 102 de pasador de la llave 1 coincide con el agujero en forma de abanico 303 del eje central 3 a través del pasador 6. El bastidor 5 está dispuesto en la parte superior de la cabeza giratoria 7, y se aplica con el engranaje 301 del eje central 3.

40 Cuando se gira la llave, el realce 105 de la llave 1 acciona el anillo 8 de elevación para girar en un ángulo; el anillo 8 de elevación acciona la rampa 904 del bloqueo 9 de leva a través de la rampa 802 de accionamiento, de modo que el bloqueo 9 de leva se levanta, y el diente 902 de ubicación y la ranura 702 de ubicación de la parte superior de la cabeza giratoria 7 se desaplican del estado de aplicación; cuando la llave se gira continuamente, el pasador 6 acciona el eje central 3 para girar a través del agujero en forma de abanico 303, y el eje central 3 acciona el bloqueo 9 de leva para girar y acciona el bastidor 5 para avanzar y retroceder, para jugar un papel giratorio.

45 Cuando la llave 1 gire a la siguiente posición, la llave 1 se liberará; el resorte 10 de compresión empujará el bloqueo 9 de leva, para sujetar el diente 902 de ubicación en otra ranura 702 de ubicación de la parte superior de la cabeza giratoria 7. En este momento, el bloqueo 9 de leva puede bloquear el eje central 3, de modo que no puede girar libremente. Dado que el diente 902 de ubicación del bloqueo 9 de leva se aplica con el segmento en línea recta de la ranura 702 de bloqueo de la parte superior de la cabeza giratoria 7, la rotación del engranaje 301 accionado por el bastidor 5 no puede girar el bloqueo 9 de leva para lograr el propósito del bloqueo.

65

En la abertura de la parte superior de la cabeza giratoria se dispone un realce de límite, para limitar el ángulo de rotación de la llave y evitar un giro excesivo.

5 Una realización específica de la invención se describe anteriormente. Se entenderá que la invención no se limita a la realización específica mencionada anteriormente, y los expertos en la técnica pueden realizar diferentes variantes y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones, y no deberán afectar a la sustancia de la invención.

REIVINDICACIONES

1.- Un mecanismo de control de flexión, que comprende los siguientes dispositivos:

- 5 - un mecanismo A (1) de entrada de potencia giratorio;
- un mecanismo B (2, 3) de transmisión giratorio;
- 10 - un mecanismo C (4) de bloqueo;
- un mecanismo D (5) de salida de potencia lineal; en el que el mecanismo de control de flexión se configura de tal manera que:
- 15 el mecanismo A de entrada de potencia giratorio y el mecanismo B de transmisión giratorio que están dispuestos coaxialmente tienen un rango de ángulo de rotación relativo en una dirección circunferencial;
- el mecanismo A de entrada de potencia giratorio gira secuencialmente en un ángulo I, un rango II de ángulo y un ángulo III mientras gira en relación con el mecanismo B de transmisión giratorio desde un ángulo de extremo al otro ángulo de extremo dentro de un rango de ángulo de rotación relativo;
- 20 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio está dentro del rango II de ángulo, el mecanismo C de bloqueo bloquea el mecanismo B de transmisión giratorio, de modo que el mecanismo B de transmisión giratorio y el mecanismo D de salida de potencia lineal permanecen relativamente estacionarios;
- 25 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo I, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la primera dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace;
- 30 cuando el mecanismo A de entrada de potencia giratorio se encuentra en el ángulo III, el mecanismo C de bloqueo accionado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio libera el mecanismo B de transmisión giratorio; además, el mecanismo B de transmisión giratorio puede girar hacia la segunda dirección circunferencial alejándose del rango II de ángulo acompañado por el mecanismo A de entrada de potencia giratorio, y hacer que el mecanismo D de salida de potencia lineal se desplace; en el que la primera dirección circunferencial es opuesta a la segunda dirección circunferencial, en el que:
- 35 dicho mecanismo A de entrada de potencia giratorio es una llave (1); el mecanismo B de transmisión giratorio comprende un eje central (3) caracterizado porque
- 40 un disco (2) de bloqueo está dispuesto en el eje central (3); el mecanismo C de bloqueo es un deslizador (4), y el mecanismo D de salida de potencia lineal es un bastidor (5);
- 45 un agujero (102) de pasador de la llave (1) coincide con el agujero en forma de abanico (303) del eje central (3) a través del pasador (6); un ángulo del agujero en forma de abanico (303) compone dicho rango de ángulo de rotación relativo;
- 50 una pluralidad de espacios dentados (103) de conmutador están dispuestos en la llave (1) a lo largo de la dirección circunferencial;
- una pluralidad de ranuras (202) de bloqueo están dispuestas en el disco (2) de bloqueo a lo largo de la dirección circunferencial;
- 55 una rampa (403) de lanzamiento coincidente con los espacios dentados (103) de conmutador, un realce (404) de bloqueo coincidente con las ranuras (202) de bloqueo, y un resorte (401) de retorno para accionar la rampa (403) de lanzamiento del deslizador (4) para moverse a los espacios dentados (103) de conmutador están dispuestos en el deslizador (4);
- 60 un engranaje (301) dispuesto en el eje central (3) se aplica con dicho bastidor (5).
- 2.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el rango de ángulo entre el ángulo I y el ángulo III compone dicho rango II de ángulo.
- 3.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una pluralidad de posiciones bloqueadas están dispuestas en el mecanismo B de transmisión giratorio en la dirección circunferencial; junto con la
- 65

rotación del mecanismo B de transmisión giratorio, el mecanismo B de transmisión giratorio puede bloquearse en la posición bloqueada correspondiente mediante el mecanismo C de bloqueo.

- 5 4.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando el pasador (6) está ubicado en un extremo del agujero en forma de abanico (303), dicha llave (1) está en el ángulo I; cuando el pasador (6) está ubicado en el otro extremo del agujero en forma de abanico (303), dicha llave (1) está en el ángulo III; cuando el pasador (6) está ubicado entre un extremo y el otro extremo del agujero en forma de abanico (303), dicha llave (1) se encuentra dentro del rango II de ángulo.
- 10 5.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho realce (404) de bloqueo forma el bloqueo del disco (2) de bloqueo sobresaliendo en una de dichas ranuras (202) de bloqueo que constituye dicha posición bloqueada, y libera el disco (2) de bloqueo retirándose dicha ranura (202) de bloqueo.
- 15 6.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha ranura (202) de bloqueo comprende un segmento en línea recta; dicho realce (404) de bloqueo se aplica con dicho segmento en línea recta, para bloquear dicho disco (2) de bloqueo.
- 20 7.- El mecanismo de control de flexión de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una cabeza giratoria (7); dicha llave (1) está montada en la abertura de la cabeza giratoria (7); un realce de límite está dispuesto en la abertura de la cabeza giratoria (7); y una ranura (101) de limitación de ángulo coincidente con el realce de límite está dispuesta en dicha llave (1).
- 25 8.- Un instrumento quirúrgico, que comprende el mecanismo de control de flexión de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
- 9.- El instrumento quirúrgico de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho instrumento quirúrgico es una grapadora quirúrgica; el mecanismo D de salida de potencia lineal de dicho mecanismo de control de flexión está conectado a las mordazas de la grapadora.

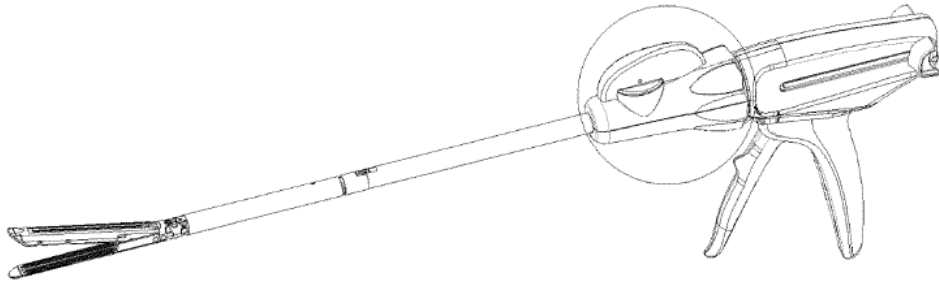


FIG. 1

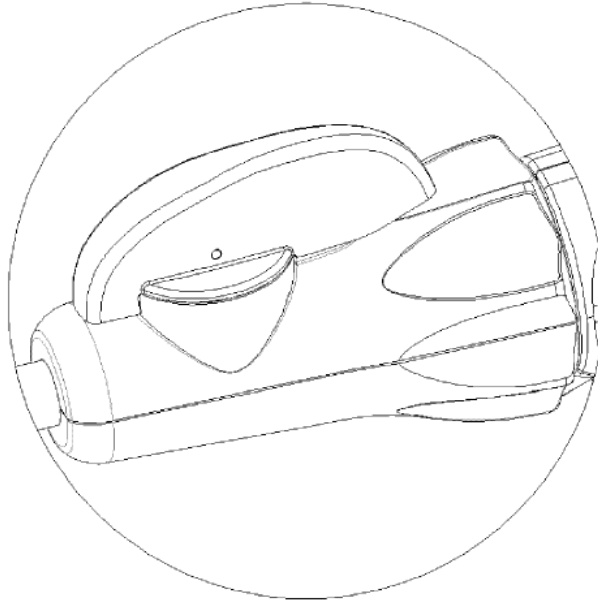


FIG. 2

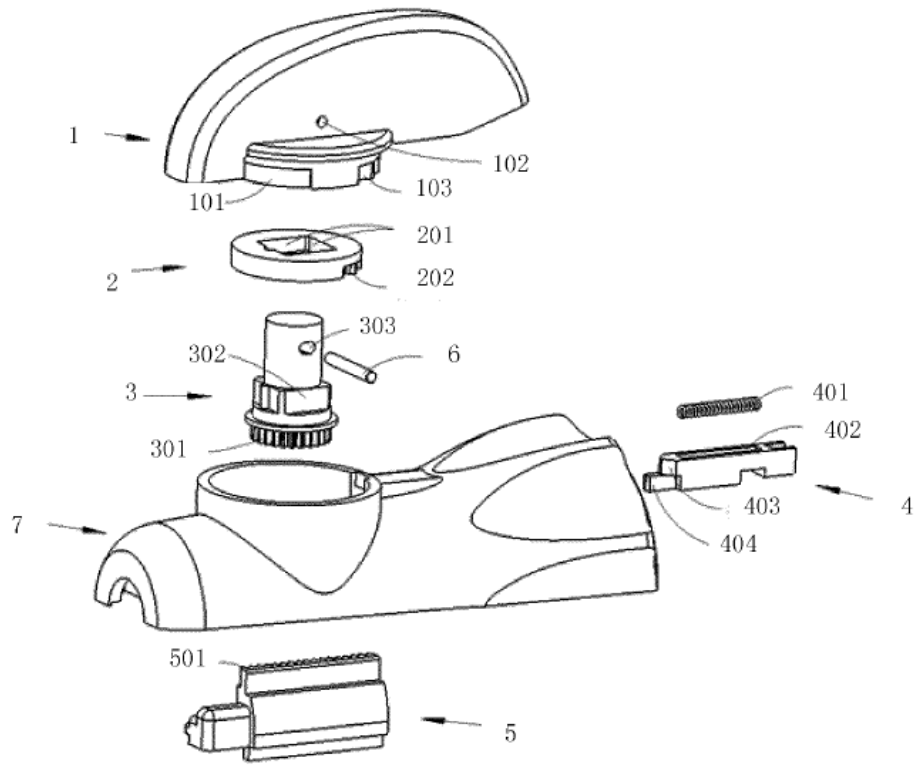


FIG. 3

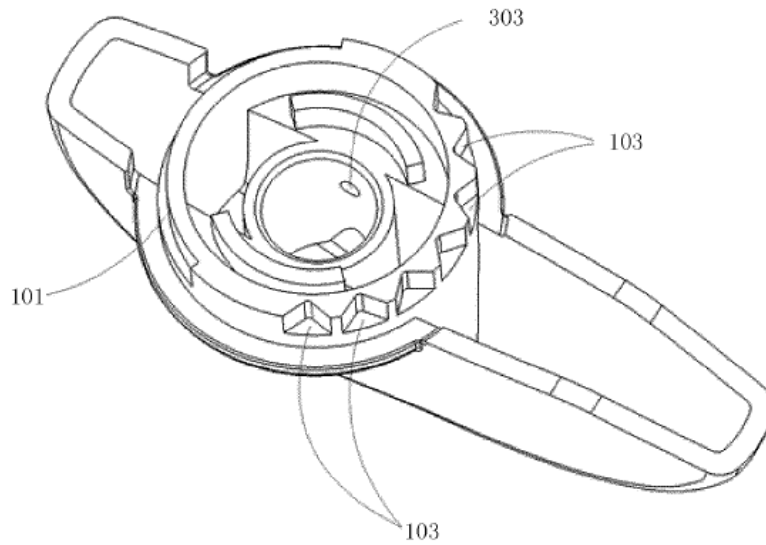


FIG. 4

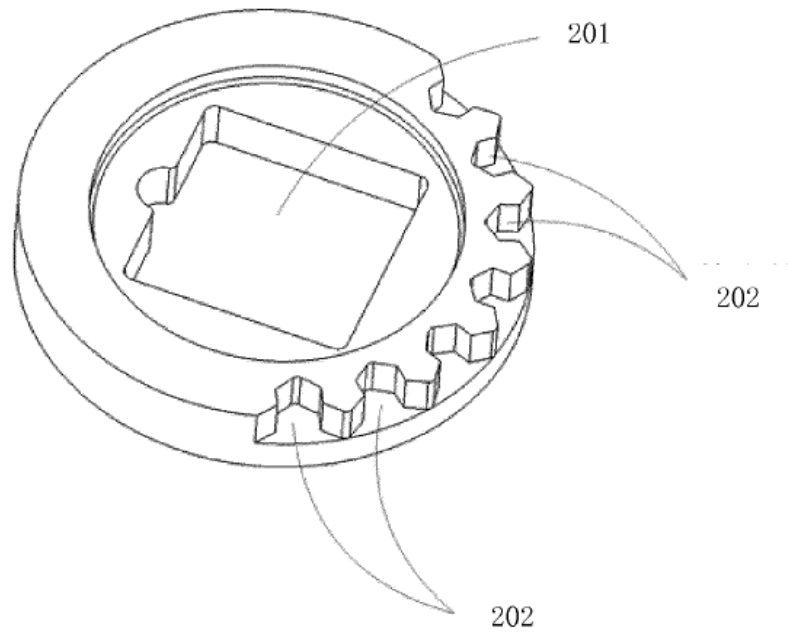


FIG. 5

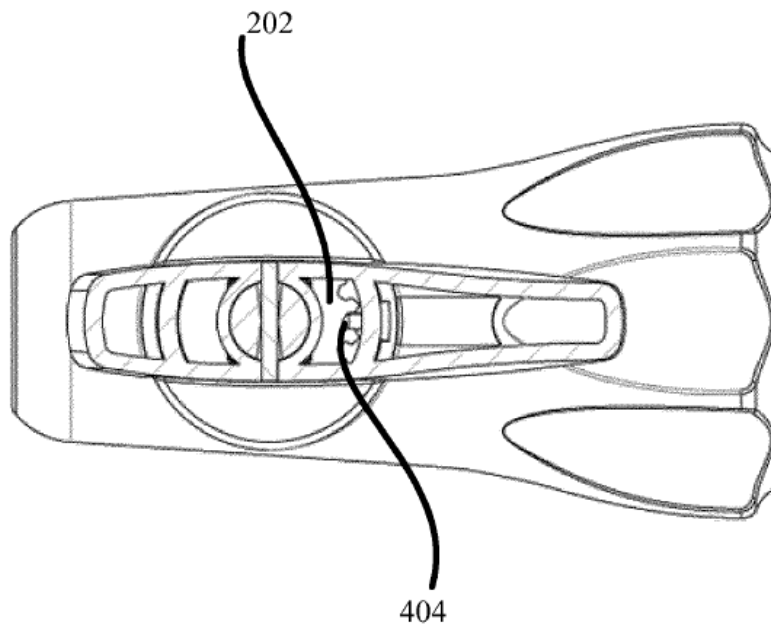


FIG. 6

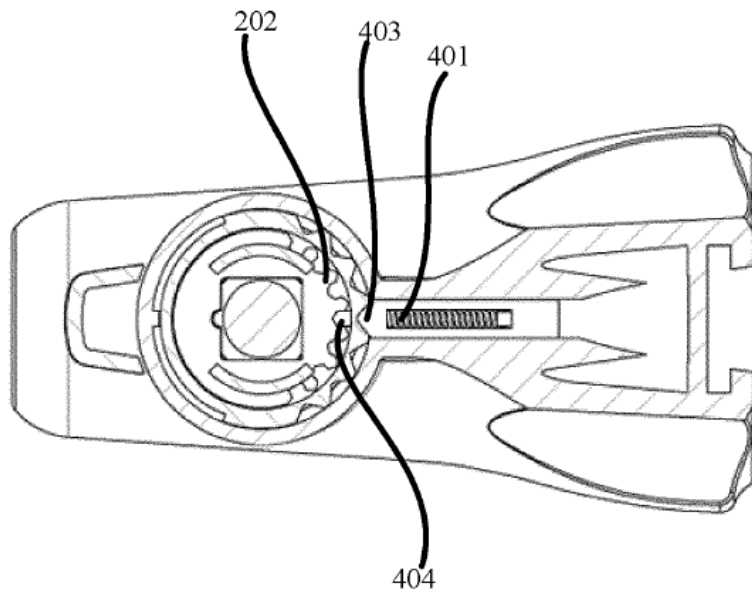


FIG. 7

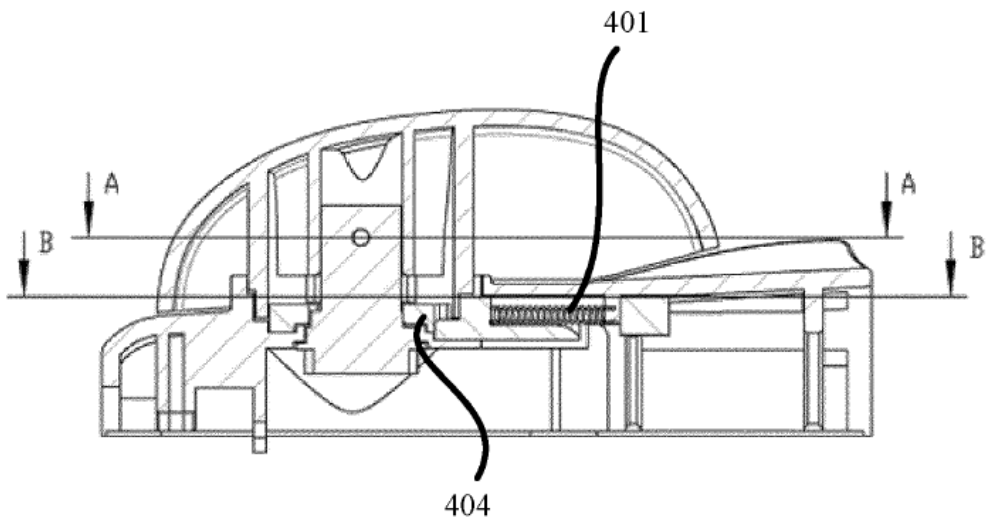


FIG. 8

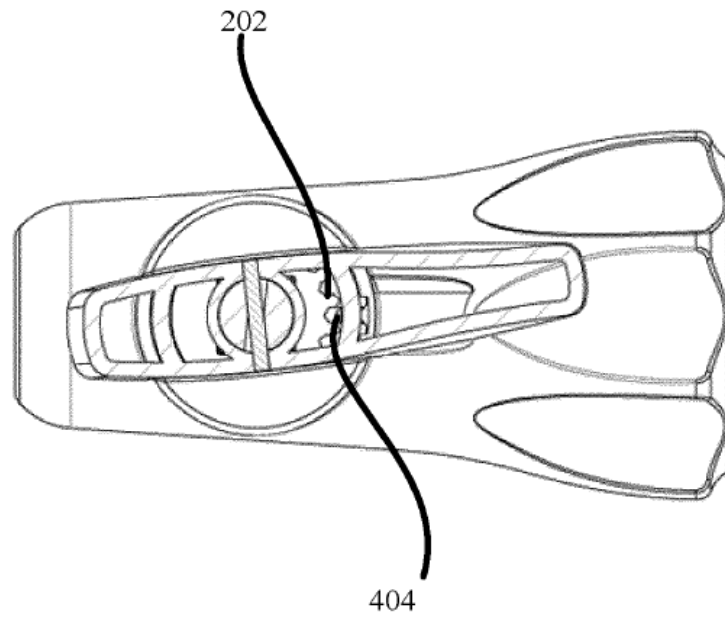


FIG. 9

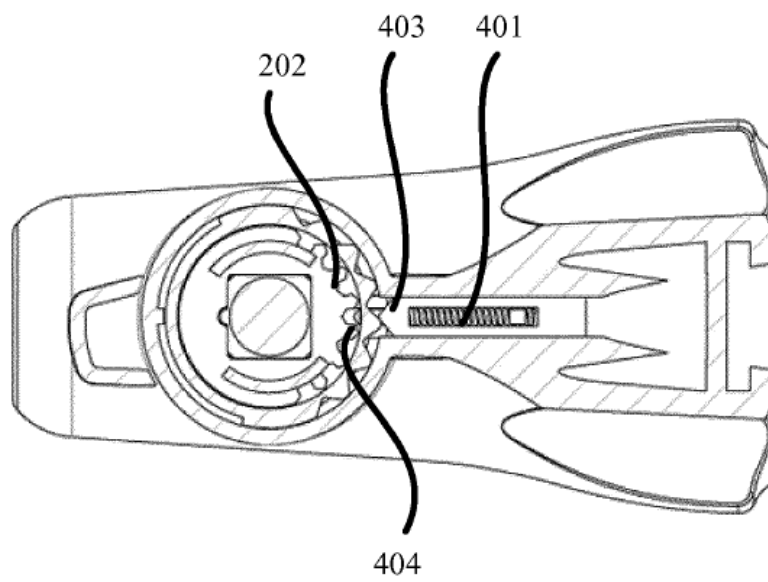


FIG. 10

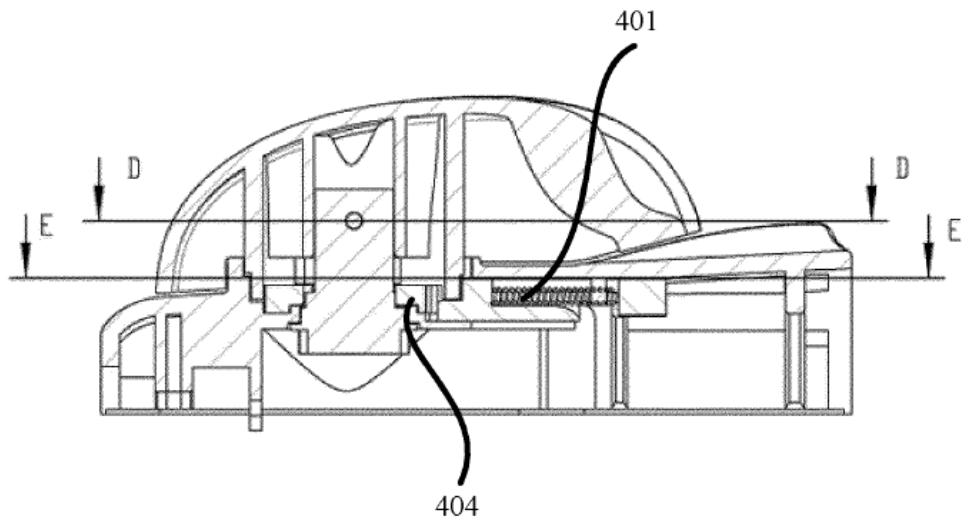


FIG. 11

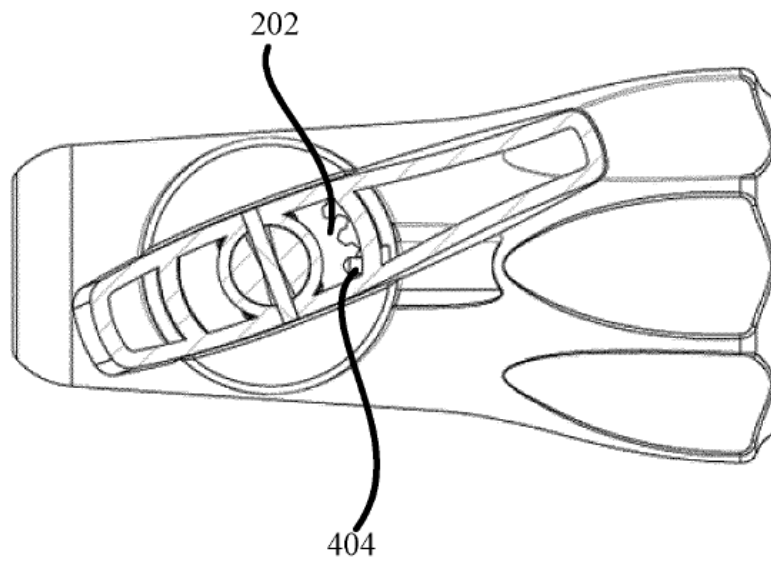


FIG. 12

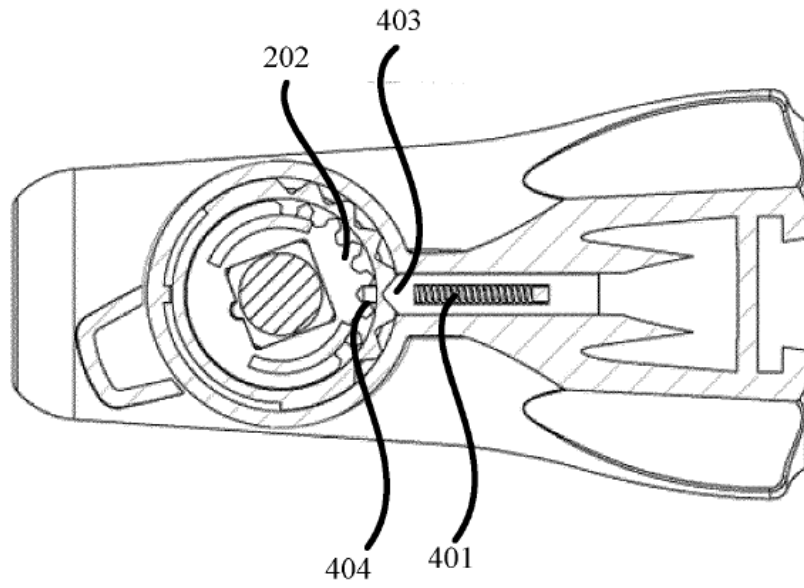


FIG. 13

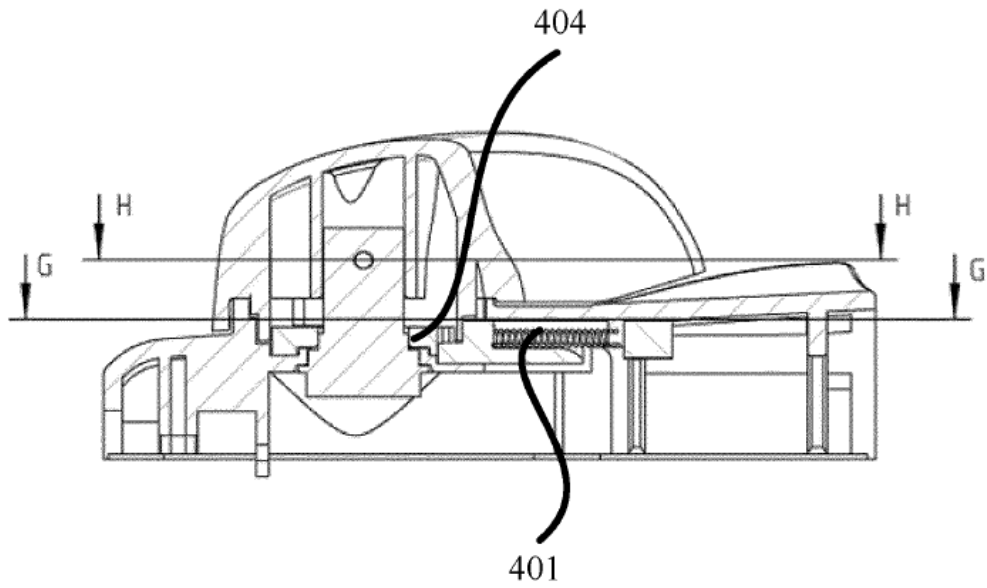


FIG. 14

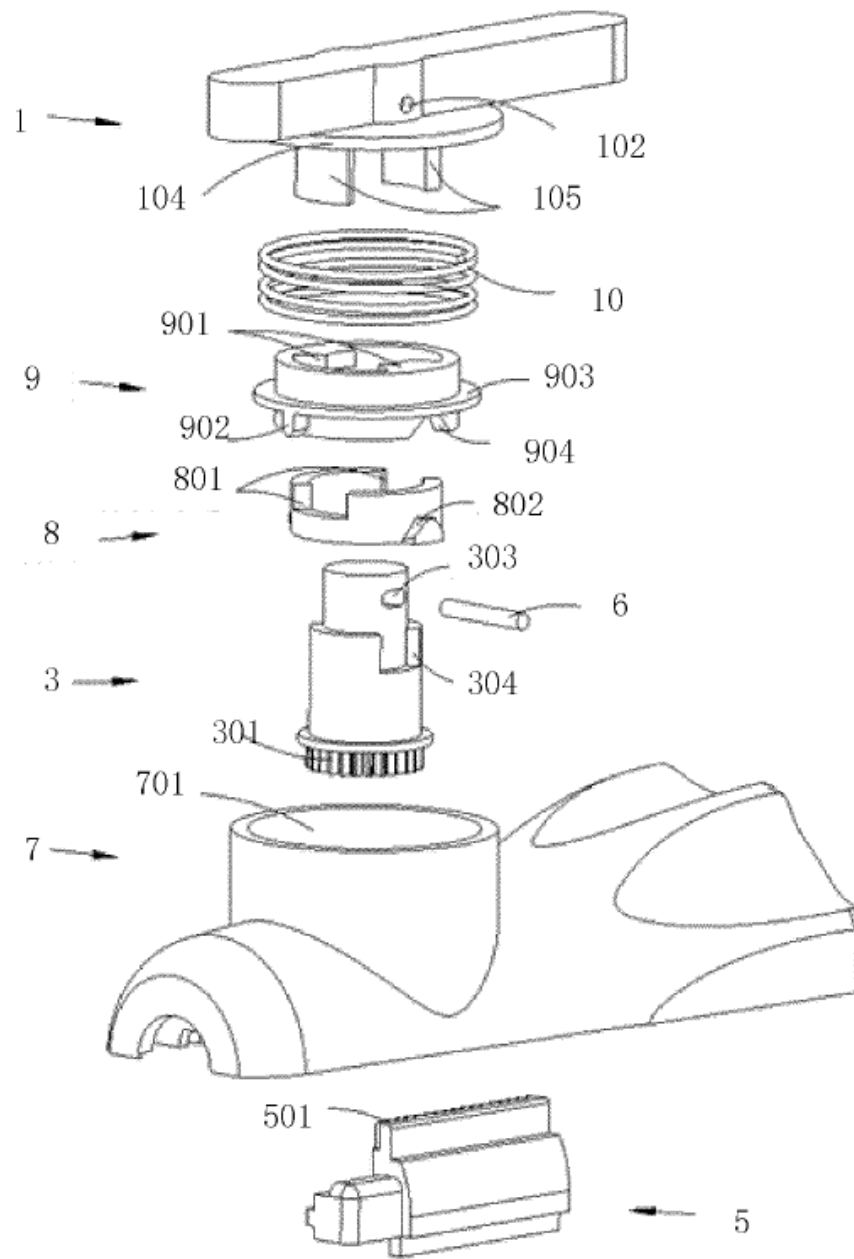


FIG. 15