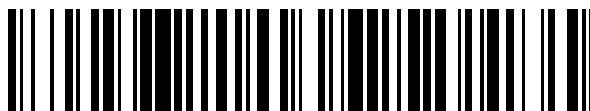


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 859 734**

51 Int. Cl.:

A61B 17/28 (2006.01)

A61B 17/29 (2006.01)

A61B 90/00 (2006.01)

A61B 18/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2019** **E 19168273 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2020** **EP 3563780**

54 Título: **Fórceps que incluyen un pestillo de asa precargado**

30 Prioridad:

30.04.2018 US 201815967491

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

04.10.2021

73 Titular/es:

**GYRUS ACMI, INC. (D.B.A. OLYMPUS SURGICAL
TECHNOLOGIES AMERICA) (100.0%)
136 Turnpike Road
Southborough, MA 01772, US**

72 Inventor/es:

**WARD, ZANE R. y
MENSCH, JOHN**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 859 734 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

Fórceps que incluyen un pestillo de asa precargado

Campo

- 5 Las presentes enseñanzas se refieren a fórceps con una primera mordaza y una segunda mordaza que son móviles entre sí y los fórceps incluyen un conjunto de cierre que tiene una unidad de movimiento y una unidad de cierre que cuando se conecta evita el movimiento de la primera mordaza con respecto a la segunda mordaza y, específicamente, un indicador que indica una posición bloqueada de las mordazas cuando la unidad de cierre está en el estado desbloqueable.

Antecedentes

- 10 Generalmente, los fórceps pueden utilizarse para cirugía laparoscópica o cirugía abierta. Los fórceps pueden utilizarse para controlar movimientos delicados en el interior del paciente. Estos fórceps pueden utilizarse para agarrar una característica anatómica. Los fórceps pueden incluir un conjunto de agarre o un conjunto de corte. Los fórceps pueden incluir energía eléctrica para su uso en el conjunto de agarre, el conjunto de corte o ambos. Los fórceps tienen un par de mordazas elásticas opuestas que se cierran una contra la otra o una cuchilla de corte. Las mordazas de los fórceps
15 pueden bloquearse juntas, de manera que el cirujano puede bloquear los fórceps en una característica de interés mientras que el cirujano trabaja en una característica anatómica diferente o utiliza un instrumento diferente. Los fórceps pueden incluir un estado desbloqueado donde el primer brazo de trabajo y el segundo brazo de trabajo pueden moverse libremente uno con respecto al otro. Algunos ejemplos de algunos pestillos o fórceps que incluyen cierres pueden encontrarse en las Patentes de Estados Unidos N.º 5.104.397; 6.056.333; 6.247.733; 7.802.856; y 8.945.175
20 y Las publicaciones de Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º: 2013/0066317; 2014/0276795; 2016/0051275. La publicación de Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 2015/0331443 desvela un fórceps que tiene una palanca móvil que porta un pasador de cierre y una placa de cierre que porta un laberinto para capturar el pasador de cierre, en el que la placa de cierre puede moverse entre una posición acoplada y una posición desacoplada. Durante un estado desbloqueado, puede que el cirujano no sea capaz de ver la posición relativa de las mordazas entre sí y, por tanto, puede que el cirujano no sea capaz de comprobar cuando las mordazas están totalmente cerradas, sujetas, cerradas, en una posición bloqueada, o una combinación de las mismas basándose en una posición de un asa.

- Sería atractivo que los fórceps incluyeran uno o más conjuntos de cierre que bloquearan juntos uno o más brazos de trabajo cuando los conjuntos de cierre están en un estado bloqueable y uno o más mecanismos indicadores que indiquen una o más posiciones de los brazos de trabajo, el conjunto de cierre o ambos. Lo que se necesita es un
30 mecanismo indicador que indique una posición de estado cerrado de los brazos de trabajo cuando conjunto de cierre está en el estado del estado desbloqueable. Lo que se necesita es un mecanismo indicador que proporcione una indicación audible, una indicación táctil, o ambas, cuando el mecanismo indicador alcance una posición predeterminada. Sería atractivo tener un mecanismo indicador que indique una o más posiciones de un conjunto de cierre.

Sumario

La invención se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

- La divulgación satisface una o más de las necesidades, proporcionando: un conjunto de cierre que comprende una unidad de cierre, una unidad de movimiento y un mecanismo indicador que indica una o más posiciones de la unidad de cierre relativas a la unidad de movimiento. La unidad de movimiento está conectada a un miembro móvil que se
40 mueve a lo largo de una ruta prescrita. La unidad de cierre está conectada a un miembro de anclaje y la unidad de cierre es móvil con respecto al miembro de anclaje. La unidad de cierre incluye un miembro de impulso que se precarga cuando el miembro de impulso se sitúa dentro de la unidad de cierre y la unidad de cierre se sitúa en una posición de inicio. La unidad de cierre incluye el mecanismo indicador y el mecanismo indicador indica una posición de la unidad de movimiento o una barra de la unidad de movimiento según se mueve la barra a lo largo de una ruta prescrita. Se
45 aumenta la carga del miembro de impulso en relación a la precarga cuando la unidad de cierre se mueve en la primera dirección alejándose de la posición de inicio y la segunda dirección alejándose de la posición de inicio y el mecanismo indicador indica una posición de la barra según se mueve el miembro de impulso en la primera dirección, en la segunda dirección, no se mueve, o una combinación de los mismos.

- Las presentes enseñanzas proporcionan un dispositivo quirúrgico que comprende: un conjunto de cierre que comprende: (a) una unidad de movimiento que incluye (i) una barra y (ii) un elemento de contacto, en el que la barra, el elemento de contacto, o ambos, se mueven en la dirección de un movimiento prescrito; (b) una unidad de cierre que comprende: (i) una placa de cierre que incluye: (1) un cierre de gancho que recibe selectivamente la barra, siendo
50 móvil la placa de cierre entre: (A) un estado bloqueable donde el cierre de gancho puede engancharse mediante la barra, y (B) un estado desbloqueable donde el cierre de gancho puede desengancharse mediante la barra; (c) un mecanismo indicador que se mueve de un modo alineado con el movimiento prescrito del elemento de contacto, la barra, o ambos, cuando la unidad de cierre está en el estado desbloqueable, de modo que el indicador se pone en contacto con la barra, el elemento de contacto, o ambos, generando una indicación.

Las presentes enseñanzas proporcionan que los fórceps incluyan uno o más conjuntos de cierre que bloquean juntos uno o más brazos de trabajo cuando los conjuntos de cierre están en un estado bloqueable y uno o más mecanismos indicadores que indican una o más posiciones de los brazos de trabajo, el conjunto de cierre o ambos. Las presentes enseñanzas proporcionan un mecanismo indicador que indica una posición de estado cerrado de los brazos de trabajo cuando el conjunto de cierre está en el estado desbloqueable. Las presentes enseñanzas proporcionan un mecanismo indicador que proporciona una indicación audible, una indicación táctil, o ambas, cuando el mecanismo indicador alcanza una posición predeterminada. Las presentes enseñanzas proporcionan un mecanismo indicador que indica una o más posiciones de un conjunto de cierre.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva trasera de un dispositivo electroquirúrgico.
 La Figura 2A ilustra una vista seccional lateral de un conjunto de cierre.
 La Figura 2B ilustra una vista seccional lateral de un conjunto de cierre.
 La Figura 3A ilustra una vista en perspectiva de la unidad de cierre con un mecanismo indicador.
 La Figura 3B ilustra una vista en perspectiva de la unidad de cierre con un mecanismo indicador.
 La Figura 4 ilustra una vista superior en perspectiva de la unidad de cierre y el mecanismo indicador.
 La Figura 5A ilustra una vista de arriba hacia abajo de la unidad de cierre y el mecanismo indicador.
 La Figura 5B ilustra una vista de arriba hacia abajo de la unidad de cierre y la placa de cierre en un estado bloqueable.
 La Figura 5C ilustra una vista de arriba hacia abajo de la unidad de cierre y la placa de cierre en un estado desbloqueable.
 La Figura 6A ilustra la unidad de cierre de la Figura 5A seccionada lateralmente a lo largo de la línea VIA-VIA.
 La Figura 6B ilustra la unidad de cierre de la Figura 5A seccionada lateralmente a lo largo de la línea VIB-VIB.
 La Figura 7 ilustra una vista de despiece de la unidad de cierre.
 La Figura 8 ilustra una vista desde abajo de la placa de selección.
 La Figura 9 ilustra una vista desde abajo de la unidad de cierre que incluye el mecanismo indicador y el domo.
 La Figura 10A ilustra una vista en perspectiva del mecanismo indicador, incluyendo un domo.
 La Figura 10B ilustra una vista de arriba hacia abajo del mecanismo indicador y el domo.
 La Figura 11 ilustra una vista en perspectiva de la placa de cierre.
 La Figura 12 ilustra una vista más cercana de un brazo de la barra que incluye un elemento de contacto mostrada como una muesca.

Descripción detallada

Las explicaciones e ilustraciones presentadas en el presente documento están destinadas a familiarizar a otros expertos en la técnica con las enseñanzas, sus principios y su aplicación práctica. Los expertos en la técnica pueden adaptar y aplicar las enseñanzas en sus numerosas formas, según se adapte mejor a los requisitos de un uso particular. En consecuencia, las realizaciones específicas de las presentes enseñanzas según se establecen no están destinadas a ser exhaustivas o limitantes de las enseñanzas. Por tanto, el alcance de las enseñanzas no debería determinarse con referencia a la descripción anterior, sino que debería determinarse con referencia a las reivindicaciones adjuntas.

Las presentes enseñanzas se refiere a un conjunto de cierre que conecta dos o más miembros entre sí y evita el movimiento de los dos miembros uno con respecto al otro. El conjunto de cierre puede conectar un miembro móvil a un miembro de anclaje o conectar juntos dos miembros móviles. El conjunto de cierre puede evitar el movimiento de una puerta (por ejemplo, miembro móvil) en relación a un espacio de almacenamiento (por ejemplo, miembro de anclaje). El conjunto de cierre puede desactivarse (por ejemplo, cambiarse a un estado desbloqueable). El conjunto de cierre puede ser parte de un dispositivo portátil, tenazas, pinzas o una combinación de los mismos. El conjunto de cierre puede ser parte de un cajón, armario, papelería, puerta o una combinación de los mismos. Preferentemente, el conjunto de cierre es parte de un dispositivo quirúrgico y evita que se muevan relativamente entre sí los brazos que controlan los fórceps.

Las presentes enseñanzas se refieren a un dispositivo quirúrgico. El dispositivo quirúrgico puede ser un dispositivo no eléctrico (es decir, puede que solo proporcione funciones mecánicas, tales como corte o agarre mecánico). Preferentemente, el dispositivo quirúrgico es un dispositivo electroquirúrgico. El dispositivo electroquirúrgico puede proporcionar una o más corrientes terapéuticas. Preferentemente, el dispositivo electroquirúrgico proporciona dos o más corrientes terapéuticas (por ejemplo, energía monopolar y energía bipolar). Una corriente terapéutica puede pasar entre las mordazas (por ejemplo, energía bipolar). Una corriente terapéutica puede pasar de una mordaza a una cuchilla o viceversa. Una corriente terapéutica (por ejemplo, energía monopolar) puede pasar desde una cuchilla a un electrodo remoto (por ejemplo, esterilla de puesta a tierra). El dispositivo electroquirúrgico puede aplicar energía antes, después o simultáneamente con una técnica mecánica (por ejemplo, agarre o corte). Cuando se aplica energía, una característica anatómica puede cortarse, cauterizarse, sellarse, coagularse o una combinación de los mismos. El dispositivo electroquirúrgico puede incluir un extremo distal y un extremo proximal. El extremo distal puede incluir una porción de un dispositivo de fórceps (por ejemplo, mordazas, cuchilla o ambas). El extremo distal puede ser una porción del dispositivo quirúrgico que está más lejos del usuario. El extremo proximal puede ser una porción que agarre el usuario (por ejemplo, pieza de mano o carcasa) o la parte más próxima al usuario.

Las presentes enseñanzas proporcionan un dispositivo de fórceps. El fórceps puede funcionar para agarrar un objeto. Preferentemente, el fórceps puede utilizarse durante una cirugía para agarrar una característica de interés que incluye: una parte de un cuerpo, una característica anatómica, tejido, venas, arterias o una combinación de los mismos. El fórceps puede ayudar en la aplicación de una corriente terapéutica a una característica de interés. El fórceps puede moverse entre una primera posición (por ejemplo, posición de liberación) y una segunda posición (por ejemplo, posición de agarre). El fórceps puede funcionar para su uso en cirugía, por ejemplo cirugía laparoscópica. El fórceps puede utilizarse con o sin energía. El fórceps puede incluir un primer brazo de trabajo con una mordaza y un segundo brazo de trabajo con una mordaza. Los fórceps pueden estar compuestos de partes necesarias para realizar las funciones enumeradas y pueden incluir generalmente, un estilete (por ejemplo, un miembro tubular, un tubo hueco o un conjunto de huecos), una pieza de mano, uno o más mecanismos operables utilizados para accionar el estilete, dos o más mordazas, dos o más brazos de trabajo o una combinación de los mismos.

Los dos o más brazos de trabajo pueden funcionar para acercarse o alejarse entre sí para ayudar al usuario a agarrar una característica de interés. Los dos o más brazos de trabajo pueden ser impulsados uno hacia otro por el usuario. Preferentemente, los dos o más brazos de trabajo se impulsan uno hacia otro mediante un estilete o tubo que se mueve sobre los brazos (por ejemplo, distalmente) de modo que los brazos se mueven juntos. Los dos o más brazos de trabajo pueden moverse uno hacia el otro retrayéndose en un estilete o tubo. Los brazos de trabajo pueden ser sólidos y girar en torno a un pivote. Los brazos de trabajo pueden ser un cable que está conformado para crear un brazo de trabajo, una mordaza o ambos. Cada uno de los dos o más brazos de trabajo puede incluir una mordaza.

Las dos o más mordazas opuestas pueden funcionar para crear una fuerza de agarre, para agarrar una característica de interés o ambos. Las dos o más mordazas opuestas pueden moverse una hacia la otra (por ejemplo lateralmente) para crear una fuerza de agarre, para agarrar una característica de interés o ambas. Las dos o más mordazas opuestas pueden funcionar para su utilización para agarrar o pinzar un artículo de interés para cortar o aplicar una fuente de energía bipolar. Preferentemente, las dos o más mordazas opuestas pueden ser una estructura de mordaza con otra esta estructura de mordaza opuesta de imagen especular (es decir, idéntica) que cuando se fuerzan juntas pueden crear una función de agarre. Las dos mordazas opuestas pueden estar formadas por dos cables que están conformados para que tengan generalmente extremos con forma de "U". Las dos mordazas opuestas pueden estar hechas de un material flexible, un material elástico, acero inoxidable rígido, un material deformable plásticamente, un material deformable elásticamente o una combinación de los mismos. Las dos mordazas opuestas pueden estar hechas de un material que conduce la electricidad. Las dos mordazas opuestas pueden incluir un canal (por ejemplo, un carril para cuchillas) para permitir insertar un instrumento de corte a la vez que se mantiene la funcionalidad de las dos o más mordazas opuestas.

Las dos mordazas opuestas pueden utilizarse para aplicar electricidad a una característica de interés que puede agarrarse mediante las dos mordazas opuestas. Las dos mordazas opuestas pueden ser una primera mordaza y una segunda mordaza. Un conjunto de cierre puede bloquear juntas las dos mordazas opuestas, bloquear las dos mordazas opuestas sobre un tejido, bloquear las dos mordazas opuestas sobre una cuchilla o una combinación de los mismos.

La cuchilla puede funcionar para cortar una característica de interés. La cuchilla puede estar hecha de cualquier material que pueda afilarse; sea lo suficientemente fuerte para cortar una característica de interés; sea biocompatible; que pueda conducir la electricidad; o una combinación de los mismos. La cuchilla puede cortar mecánicamente, cortar eléctricamente o ambos. La cuchilla puede extenderse en, y retraerse de, el canal en las dos mordazas opuestas. El extremo distal de la cuchilla puede tener un borde conformado (por ejemplo, afilado). La cuchilla puede extenderse al ras de, o distal de, las mordazas. La cuchilla puede conducir energía. La cuchilla puede conducir una corriente terapéutica. La cuchilla puede conducir energía bipolar, energía monopolar o ambas. Toda o una porción de la cuchilla puede extenderse fuera del estilete entre las mordazas y más allá de ellas para cortar una característica de interés.

El estilete según se describe en el presente documento puede incluir uno o más miembros tubulares o puede ser un miembro tubular (es decir, un tubo). El estilete puede incluir uno o más tubos, uno o más vástagos o ambos que pueden extenderse a través de los tubos. El estilete puede incluir un miembro tubular y un tubo interno. El estilete puede incluir un tubo que se extiende en torno a todo o una porción de un tubo interno. El estilete puede ser un tubo hueco con uno o más vástagos que se extienden a través del tubo hueco. El estilete y sus componentes pueden estar hechos de cualquier material biocompatible, por ejemplo, acero inoxidable, plástico, un material sintético, un material natural o una combinación de los mismos. El uno o más tubos exteriores y/o estilete pueden funcionar para cerrar las mordazas, impulsar las mordazas o ambas. El uno o más tubos exteriores y/o estilete pueden funcionar para alojar una o más mordazas, una o más cuchillas o ambas. El uno o más tubos internos pueden ser parte de un miembro tubular o un estilete. El uno o más fórceps pueden estar libres de cualquier tubo o miembro tubular. Los tubos exteriores del estilete pueden ayudar en la conexión de las mordazas, la hola o ambas a la pieza de mano.

La pieza de mano puede ser un conjunto de piezas o estructuras de alojamiento capaces de formar una estructura con una cavidad que un usuario mantenga en sus manos. La pieza de mano puede funcionar para ser agarrada por un usuario. Cuando es agarrado por un usuario, la parte de arriba o superior de la pieza de mano puede situarse arriba en relación a la mano del usuario y la parte de abajo o inferior puede situarse abajo con respecto a la mano del usuario. La pieza de mano puede funcionar para sujetar o encapsular uno o más o una pluralidad de componentes del dispositivo quirúrgico, tal como la unidad de cierre, el mecanismo indicador o ambos. Los fórceps pueden extenderse

desde la pieza de mano y pueden ser actuados por uno o más mecanismos operables situados dentro de la pieza de mano. Los fórceps pueden ser actuados por el movimiento de un gatillo que está conectado a la pieza de mano. La pieza de mano y el gatillo pueden estar impulsados aparte. Un dispositivo de impulsión puede extenderse entre la pieza de mano y el gatillo por lo que existe un hueco situado entre la pieza de mano y el gatillo. Un dispositivo de impulsión puede situarse a lo largo del estilete, dentro de la pieza de mano, en comunicación con una pieza que se mueve axialmente de manera que los brazos de trabajo se mueven juntos, o una combinación de los mismos. El dispositivo de impulsión puede ser un dispositivo de impulsión que se describe en el presente documento, incluyendo aquellos descritos en la Patente de Estados Unidos N.º 9.851.741 con respecto a un muelle de compresión o elemento 90 o las enseñanzas de la Patente de Estados Unidos N.º 5.735.849 con respecto a un muelle de torsión o elemento 80 con respecto a cómo se mueve un miembro móvil con respecto a un miembro de anclaje y, especialmente, cómo se mueve un gatillo con respecto a un asa. La pieza de mano puede incluir la unidad de cierre y el gatillo puede incluir la unidad de movimiento y, cuando la unidad de movimiento y la unidad de cierre no están conectadas entre sí, el miembro de impulso puede mover el para formar el hueco entre ellos. La pieza de mano puede estar compuesta de una o más estructuras de alojamiento. Preferentemente, la pieza de mano tiene dos o más estructuras de alojamiento. Las estructuras de alojamiento pueden ser dos piezas de plástico que se conectan entre sí para cerrar un espacio abierto que recibe componentes del dispositivo quirúrgico. La pieza de mano puede ser un miembro de anclaje. La pieza de mano puede ser estática. La pieza de mano puede ser un miembro de anclaje que es estático cuando el usuario aplica presión, de modo que un miembro móvil se mueva con relación al miembro de anclaje. Las estructuras de alojamiento pueden formar una cavidad para alojar conjuntos de trabajo de los fórceps. Las estructuras de alojamiento pueden ser una o más estructuras de alojamiento y, preferiblemente, dos o más estructuras de alojamiento. Las estructuras de alojamiento pueden ser cualquier dispositivo que incluya un rebaje para recibir uno o más componentes de los fórceps. Las estructuras de alojamiento pueden ser una carcasa que aloje todos o una parte de uno o más mecanismos operables, una o más válvulas, uno o más sistemas de distribución de fluidos, o una combinación de los mismos.

La una o más carcasas pueden funcionar para formar una pieza de mano, encerrar una parte de un mecanismo operable, encerrar una parte de un estilete, encerrar uno o más tubos, o una combinación de los mismos. La una o más carcasas pueden ser una mitad izquierda y una mitad derecha. La carcasa puede ser múltiples piezas que se conecten entre sí. La carcasa puede estar hecha de plástico. La carcasa puede ser una combinación de plástico y metal. La carcasa puede proporcionar una pieza estacionaria (por ejemplo, un miembro de anclaje) que un usuario agarra mientras mueve el gatillo (por ejemplo, miembro móvil) para accionar los fórceps, una cuchilla o ambos. Preferentemente, la carcasa está conectada a dos o más gatillos que están conectados de forma móvil a la carcasa de modo que al accionarlos, las mordazas, cuchilla, sistema de distribución de fluidos, o una combinación de los mismos, se mueven o son accionados por uno de los dos o más gatillos. Más preferiblemente, los gatillos son móviles con respecto a la carcasa para accionar las mordazas, cuchilla, sistema de distribución de fluidos, o una combinación de los mismos. La carcasa puede estar conectada a una primera mordaza, a una segunda mordaza o a ambas mordazas del fórceps y puede aplicarse una fuerza directa a las carcasas para mover el fórceps juntándolos o separándolos. Las mordazas, cuchilla, sistema de distribución de fluidos, o una combinación de los mismos pueden moverse entre una primera posición (posición de liberación) y una segunda posición (posición retraída) mediante uno o más mecanismos operables o contacto directo por un usuario. La carcasa puede tener una parte que es un asa que agarra el usuario.

El asa puede funcionar para ayudar en el accionamiento del fórceps, la cuchilla, para aplicar electricidad, o una combinación de los mismos. El asa puede incluir un bloqueo, una placa de bloqueo, todo o una parte de un conjunto de cierre, una unidad de cierre o una combinación de los mismos. El asa puede ser un extremo proximal del dispositivo quirúrgico. El asa puede ser un miembro estático respecto al cual se mueven uno o más gatillos. El asa puede ser un miembro de anclaje con respecto al cual pueden moverse un miembro móvil, un gatillo o ambos.

El miembro de anclaje puede funcionar para que sea un miembro móvil o un miembro estático respecto al cual se mueva otra pieza (por ejemplo, el miembro móvil). El miembro de anclaje puede ser un componente central para un sistema de coordenadas o un punto de referencia para un movimiento relativo de otros componentes del dispositivo mostrado en el presente documento. El miembro de anclaje puede estar conectado a, o situado junto a, un miembro móvil y funciona para evitar el movimiento de otro componente, como un fórceps o una cuchilla, cuando el miembro móvil se mueve con respecto al miembro de anclaje. El miembro de anclaje puede ser parte de un primer brazo de trabajo. El miembro de anclaje puede ser un asa, una carcasa, una pieza de mano, un gatillo, una mordaza o una combinación de los mismos. El miembro de anclaje puede incluir todo o una parte de un conjunto de cierre. El miembro de anclaje puede incluir toda la unidad de cierre, todo un mecanismo indicador o ambos. El miembro de anclaje puede recibir una parte de una fuerza para ayudar a que un miembro móvil se mueva con respecto al miembro de anclaje. El miembro de anclaje puede recibir una parte del miembro móvil para formar un estado bloqueado.

El miembro móvil puede funcionar para que se mueva con respecto a un miembro de anclaje para que el fórceps pueda accionarse, bloquearse, liberarse o una combinación de los mismos. El miembro móvil puede impulsarse aparte del miembro de anclaje (por ejemplo, puede situarse un dispositivo de impulsión entre el miembro móvil y el miembro de anclaje). El miembro móvil puede moverse con o respecto a un miembro de anclaje para bloquear, desbloquear, impulsar, o una combinación de los mismos, dos o más mordazas o dos o más brazos de trabajo. El miembro móvil puede moverse para abrir y cerrar las mordazas, mover la cuchilla, o ambos. El miembro móvil puede ser un gatillo. El miembro móvil puede moverse mediante una fuerza de 1 N o más, aproximadamente 2 N o más, aproximadamente

3 N o más, o aproximadamente 10 N o menos. El miembro móvil puede moverse en el recorrido de avance, el recorrido de retroceso, o en ambos, con fuerza suficiente para mover el cierre de gancho, mover la pata del indicador, o ambos. El miembro móvil puede incluir todo o una parte del conjunto de cierre. El miembro móvil puede incluir la unidad de movimiento. El miembro móvil puede girar en torno a un pivote de manera que la unidad de movimiento se mueva a lo largo de una trayectoria de movimiento (por ejemplo, un movimiento prescrito). El miembro móvil puede ser parte del conjunto de cierre que ayuda en el bloqueo de las mordazas, los brazos de trabajo, el dispositivo quirúrgico, o una combinación de los mismos.

El conjunto de cierre puede funcionar para conectar juntos un miembro móvil y un miembro de anclaje. El conjunto de cierre puede funcionar para bloquear un primer brazo de trabajo a un segundo brazo de trabajo, una primera mordaza a una segunda mordaza, o ambos. El conjunto de cierre puede moverse entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable. El conjunto de cierre puede bloquear juntos dos artículos cuando el conjunto de cierre está en un estado bloqueado. El conjunto de cierre puede moverse libremente según se mueva el miembro móvil, el miembro de anclaje, o ambos, relativamente entre sí o estén en un estado desbloqueable. Una parte del conjunto de cierre puede situarse sobre o dentro del miembro móvil, el miembro de anclaje, la unidad de movimiento, la unidad de cierre o una combinación de los mismos. Preferentemente, el conjunto de cierre incluye una unidad de movimiento y una unidad de cierre y uno o más mecanismos indicadores. Más preferiblemente, el conjunto de cierre puede ser parte de un miembro de anclaje y un miembro móvil, y el miembro móvil puede ser un gatillo.

El uno o más gatillos funcionan para ser una entrada de órdenes a un mecanismo operable que mueve una o ambas mordazas, uno o ambos brazos de trabajo, o ambos. El uno o más gatillos pueden ser un miembro móvil o un miembro de anclaje. Preferentemente, los gatillos son un miembro móvil y el anclaje es un asa o pieza de mano. El uno o más gatillos pueden ser un gatillo de corte, un gatillo de pinzamiento, un conmutador de activación, o una combinación de los mismos, que cuando actúan ordenan un movimiento en un mecanismo operable de modo que el mecanismo operable proporciona un resultado. Si los gatillos son una palanca, la palanca es miembro rígido que gira sobre un pivote. La palanca de corte, la palanca de pinzamiento, o ambas, pueden funcionar para mover una o más mordazas, una o más cuchillas, un vástago de soporte de la mordaza, un vástago de soporte de la cuchilla, una segunda unión, una o más válvulas, o una combinación de los mismos. La palanca de corte, la palanca de pinzamiento, o ambas, pueden extenderse entre una posición de liberación (por ejemplo, una posición de inicio) y una posición retraída (por ejemplo, una posición de tracción completa donde las mordazas están cerradas, la cuchilla está extendida, o ambas). La palanca de corte y la palanca de pinzamiento pueden impulsarse aparte individualmente del asa, la pieza de mano, o ambas. Preferentemente, el uno o más gatillos portan la unidad de movimiento de modo que la unidad de movimiento cuando está en comunicación con la unidad de cierre puede restringir el movimiento del gatillo.

La unidad de movimiento puede estar conectada integralmente a un miembro móvil, un gatillo, o ambos. La unidad de movimiento puede extenderse desde el miembro móvil hacia el miembro de anclaje en incluso en el miembro de anclaje. La unidad de movimiento puede moverse en un movimiento prescrito. El movimiento prescrito puede ser un recorrido de avance y un recorrido de retroceso. El recorrido de avance puede ser el miembro de movimiento que se extiende hacia el miembro de anclaje y el recorrido de retroceso puede ser el miembro de movimiento que se extiende lejos del miembro de anclaje. El movimiento prescrito puede ser un movimiento lineal, un movimiento curvado, o una combinación de ambos. El movimiento prescrito puede superponerse en una primera dirección y una segunda dirección. La unidad de movimiento puede girar en torno a un pivote de modo que la unidad de movimiento se desplaza hacia atrás y hacia delante a lo largo de un recorrido constante (por ejemplo, un movimiento prescrito). La unidad de movimiento puede extenderse en voladizo desde un miembro móvil, un gatillo, o ambos. La unidad de movimiento puede extenderse hasta entrar en contacto con una unidad de cierre para formar un estado bloqueado. La unidad de movimiento puede moverse en relación a la unidad de cierre para formar un estado desbloqueado. La unidad de movimiento puede moverse en un movimiento prescrito en todo momento y la unidad de cierre puede moverse en relación a la unidad de movimiento de modo que puede formar un estado bloqueable, un estado desbloqueable, un estado bloqueado, un estado desbloqueado, o una combinación de los mismos. La unidad de movimiento puede incluir uno o más brazos de la barra, una o más barras, o ambas.

El uno o más brazos de la barra pueden funcionar para extenderse desde un miembro móvil de modo que una parte del brazo de la barra, la barra, o una combinación de los mismos, pueden extenderse en, o ponerse en contacto con, un miembro de anclaje, una unidad de cierre, un mecanismo indicador, o una combinación de los mismos. El uno o más brazos de la barra puede extenderse en voladizo desde el gatillo, el miembro móvil, o ambos. El uno o más brazos de la barra pueden extenderse parcialmente en la unidad de cierre, un camino de cierre, en torno a un cierre de gancho, en contacto con una pata del indicador, más allá de una pata del indicador, o una combinación de los mismos. El uno o más brazos de la barra pueden estar situados virtualmente en cualquier posición en un miembro móvil, un gatillo, o ambos. Preferentemente, el uno o más brazos de la barra están situados en una parte inferior del miembro móvil. El uno o más brazos de la barra pueden tener una forma lineal. El uno o más brazos de la barra pueden estrecharse. El uno o más brazos de la barra pueden incluir uno o más elementos de contacto (por ejemplo, muescas o barras). El brazo de la barra puede incluir uno o más elementos de contacto que contactan con la pata del indicador para accionar la pata del indicador. El uno o más brazos de la barra pueden estrecharse según se extienden los brazos de la barra lejos del miembro móvil y hacia el miembro de anclaje. El uno o más brazos de la barra pueden tener una forma cónica de modo que una vez una cantidad suficiente del brazo de la barra se extiende dentro de la unidad de cierre, el camino de cierre, o ambos, puede evitarse que el uno o más brazos de la barra se extiendan más allá en la unidad de cierre, el camino de cierre, o ambos. Un extremo distal, región más estrecha, parte estrechada, extremo

que se extiende dentro de la unidad de cierre, extremo que se extiende dentro del camino de cierre, o una combinación de los mismos puede incluir una o más barras, uno o más elementos de contacto, o ambos. Si hay presentes una o más muescas, la una o más muescas pueden estar situadas en un lado diferente o borde diferente del brazo de la barra que las barras. Preferentemente, la una o más barras pueden estar situadas en un lado del brazo de la barra. Más preferiblemente, la una o más barras se extienden sustancialmente de forma normal desde el brazo de la barra. El uno o más brazos de la barra puede incluir una o más muescas, una o más barras, uno o más elementos de contacto, o una combinación de los mismos.

El uno o más elementos de contacto funcionan para entrar en contacto con una o más piezas del miembro de anclaje para crear un estado bloqueado, una indicación, o ambos. El uno o más elementos de contacto pueden ayudar a bloquear el miembro móvil con el miembro de anclaje cuando el dispositivo quirúrgico está en el estado bloqueable. El uno o más elementos de contacto pueden estar libres de bloquear el miembro de anclaje al miembro móvil cuando el dispositivo quirúrgico está en el estado bloqueable y un miembro separado (por ejemplo, barra y cierre de gancho) pueden conectarse juntos para formar un estado bloqueado. Los elementos de contacto pueden poner en contacto el mecanismo indicador, la lengüeta, la pata del indicador, o una combinación de los mismos. Preferentemente, el elemento de contacto contacta con la pata del indicador para crear una indicación. El elemento de contacto al moverse a lo largo de la ruta prescrita puede poner en contacto la pata del indicador sustancialmente en la misma posición en un recorrido de avance y en un recorrido de retroceso (por ejemplo, en aproximadamente 5 mm o menos, aproximadamente 3 mm o menos, o aproximadamente 2 mm o menos). Una posición de contacto del elemento de contacto puede variar debido al espesor de la pata del indicador, por tanto, en un recorrido de avance puede ponerse en contacto una primera posición y en un recorrido de retroceso puede ponerse en contacto una segunda posición que es diferente de la primera posición. La histéresis puede afectar a la posición de contacto en un recorrido de avance frente a un recorrido de retroceso de modo que pueden variar la posición de contacto y la distancia de contacto (por ejemplo, 5 mm o menos, 3 mm o menos o preferiblemente 1 mm o menos). La distancia de contacto puede ser una distancia desde un camino de cierre hasta el contacto entre un elemento de contacto y la pata del indicador, el hueco, el vértice de entrada, el vértice de salida, o una combinación de los mismos. La distancia de contacto en un recorrido de avance y un recorrido de retroceso puede ser sustancialmente una misma posición. La distancia de contacto en un recorrido de avance y un recorrido de retroceso puede variar en aproximadamente 5 mm o menos, aproximadamente 3 mm o menos, aproximadamente 1 mm o menos, o aproximadamente 0 mm o más. La posición de contacto entre el elemento de contacto y la pata del indicador puede tener una distancia de contacto sustancialmente similar al contacto entre la barra y el vértice de entrada, el hueco, el vértice de salida, o una combinación de los mismos. La posición de contacto puede ocurrir antes de una posición de contacto con un vértice de entrada, hueco, vértice de salida, o una combinación de los mismos, ocurriría de modo que la indicación sucede en una misma posición en la que barra contacta con el hueco, vértice de entrada, vértice de salida, o una combinación de los mismos. Por ejemplo, el elemento de contacto puede poner en contacto la pata del indicador y después mover la pata del indicador una distancia antes de que se produzca una indicación. La posición de contacto más la distancia puede ser igual a una posición de contacto entre una barra y un vértice de entrada, hueco o vértice de salida, de modo que la indicación se produzca donde pueda suceder el bloqueo o el desbloqueo. La distancia de indicación puede ser una distancia para comprimir un domo, poner en contacto los contactos, o ambos. La distancia puede ser aproximadamente 0,5 mm o más, aproximadamente 1 mm o más, aproximadamente 2 mm o más, aproximadamente 1 cm o menos, o aproximadamente 5 mm o menos. La distancia de indicación (por ejemplo, posición de contacto más una distancia de movimiento) puede ser sustancialmente igual o estar detrás de donde la barra contacta con el hueco en el estado bloqueado, de modo que una indicación de una fuerza de pinzamiento se indica a un usuario, lo que sugiere que se ha conseguido un pinzamiento deseado cuando el dispositivo quirúrgico está en el estado bloqueado. La distancia de contacto en un estado bloqueado puede ser sustancialmente igual a una posición de indicador cuando la unidad de cierre está en el estado desbloqueable. El elemento de contacto puede ser una barra, una muesca, o ambos, que contacta un cierre de gancho, un hueco, un vértice de entrada, un vértice de salida, una pata del indicador, o una combinación de los mismos.

La una o más muescas pueden funcionar para poner en contacto una pata del indicador e impulsar la pata del indicador de modo que se forme una indicación. La una o más muescas cuando entran en contacto con la pata del indicador pueden generar una indicación sin impulsar la pata del indicador. La una o más muescas pueden impulsar la pata del indicador. La una o más muescas pueden estar situadas en posiciones predeterminadas que proporcionan una indicación cada una. Las muescas pueden poner en contacto la pata del indicador en una posición que indica donde una barra estaría en contacto con un hueco. La una o más muescas pueden estar situadas entre el gatillo y una barra. La una o más muescas pueden tener forma de "v", forma de "L", forma de "c", o una combinación de las mismas. La una o más muescas pueden estar situadas en un extremo distal del brazo de la barra. La una o más muescas pueden estar situadas entre un extremo distal y un extremo proximal del brazo de la barra. La una o más muescas pueden conectar y mover temporalmente la pata del indicador, la lengüeta o ambas. La una o más muescas pueden mover la pata del indicador una distancia predeterminada y comprimir el domo y después liberar la pata del indicador, de modo que una muesca posterior puede mover la pata del indicador. La una o más muescas pueden mover la pata del indicador en una primera dirección y en una segunda dirección. Preferentemente, la una o más muescas solo mueven la pata del indicador en una primera dirección. La una o más muescas pueden estar situadas en línea con la barra, de modo que la una o más muescas indiquen cuándo una barra estaría situada dentro del hueco, se moverían en torno al vértice de entrada, se moverían en torno al vértice de salida, o una combinación de los mismos. La una o más muescas pueden estar situadas en un lado opuesto del brazo de la barra como la barra.

La una o más barras pueden funcionar para poner en contacto la unidad de movimiento con la unidad de cierre, de modo que se evite el movimiento del miembro móvil relativo al miembro de anclaje (por ejemplo, crea un estado bloqueado). La una o más barras pueden funcionar para poner en contacto un mecanismo indicador y, preferiblemente, una pata del indicador cuando el conjunto de cierre está en el estado desbloqueable. La una o más barras pueden moverse a través de un camino en un recorrido de avance para conectarse a la unidad de cierre o poner en contacto el mecanismo indicador y después moverse a través del camino en un recorrido de retroceso para liberar, alejarse de la unidad de cierre o alejarse del mecanismo indicador. La una o más barras pueden tener virtualmente cualquier forma para que las barras puedan moverse a través de un camino de cierre en la unidad de cierre y después a lo largo del camino para crear un estado bloqueado y un estado desbloqueado. La una o más barras pueden poner en contacto un cierre de gancho para crear a estado bloqueado. La una o más barras pueden poner en contacto una pata del indicador para generar una indicación. La una o más barras pueden alejarse de un cierre de gancho o la pata del indicador para moverse a lo largo del camino desde un estado bloqueado hasta un estado desbloqueado (por ejemplo, un recorrido de retroceso) o desde un estado de indicación hacia un estado de no indicación, respectivamente. La una o más barras pueden extenderse únicamente a lo largo de un lado del cierre de gancho. Preferentemente, la una o más barras pueden circunnavegar el cierre de gancho. La una o más barras pueden ser una proyección que se extiende desde el brazo de la barra y finalmente desde un miembro móvil o un gatillo, de modo que cuando la barra queda atrapada, se evita que el miembro móvil, el gatillo o ambos se muevan. La barra puede ser cilíndrica, cúbica, cónica, cuboide o una combinación de las mismas. Preferentemente, la barra es cilíndrica de modo que barra pueda extenderse a través de un camino de cierre, dentro de la unidad de cierre y alrededor de un camino de la unidad de cierre.

El camino de cierre puede funcionar para recibir la barra dentro de la unidad de cierre, el miembro de anclaje, la carcasa, la pieza de mano, el asa, o una combinación de los mismos. El camino de cierre puede extenderse a lo largo o incluir la ruta prescrita. El camino de cierre puede ser una abertura en la carcasa, la pieza de mano, el fórceps, el asa, o una combinación de los mismos. El camino de cierre está alineado con la barra de modo que según se mueve la barra en un movimiento prescrito, la barra pasará dentro y a través del camino de cierre. El camino de cierre puede ser una ausencia de material. El camino de cierre puede ser parte de la carcasa, el asa, la pieza de mano, o una combinación de las mismas (por ejemplo, un hueco o espacio formado en la carcasa). El camino de cierre puede permitir la entrada y salida de la unidad de cierre en relación a la carcasa, el asa, la pieza de mano o una combinación de las mismas.

La unidad de cierre puede funcionar para crear una conexión con una unidad de movimiento de modo que el miembro móvil y el miembro de anclaje se bloqueen juntos. La unidad de cierre puede incluir un mecanismo indicador que funciona para indicar una posición de la unidad de movimiento relativa a la unidad de cierre. En el estado bloqueado, la unidad de cierre impide que se mueva la barra, de modo que el gatillo, el miembro de movimiento o ambos no puedan realizar un recorrido de retroceso. La unidad de cierre puede retener una parte de la unidad de movimiento. La unidad de cierre puede moverse según la unidad de movimiento se mueve a lo largo de una ruta prescrita, un movimiento curvado, o ambos. La unidad de cierre puede incluir a estado bloqueable, un estado desbloqueable, o ambos. En el estado desbloqueable, la unidad de cierre puede estar libre del movimiento causado por la unidad de movimiento. En el estado desbloqueable, puede moverse el cierre de gancho y todo o una parte del mecanismo indicador puede moverse en la ruta prescrita de la barra, el brazo de la barra, la muesca, o una combinación de los mismos. La unidad de cierre puede estar bajo carga (o precarga) cuando el conjunto de cierre se mueve entre o hacia una posición de inicio, una posición de bloqueo, una posición desbloqueada, un estado bloqueable, un estado desbloqueable, o una combinación de los mismos. La unidad de cierre puede moverse a lo largo de un eje longitudinal (por ejemplo, toda o una parte de la unidad de cierre puede moverse a lo largo del asa, la pieza de mano o ambas, hacia arriba y hacia abajo a medida que la unidad de movimiento se entra en contacto con el cierre de gancho o fuera de contacto con el cierre de gancho). La unidad de cierre puede estar en un estado precargado (por ejemplo, un miembro de impulso puede ser un muelle de compresión que esté comprimido) antes de que la unidad de movimiento esté en contacto con la unidad de cierre. La unidad de cierre puede estar precargada mediante un miembro de impulso que está restringido entre una restricción de impulsión hacia adelante y una restricción de impulsión hacia atrás.

La restricción de impulsión hacia adelante puede funcionar para crear un extremo de una restricción que coloca una carga sobre un miembro de impulso de modo que el miembro de impulso esté precargado. Una restricción de impulsión hacia atrás puede funcionar para crear un segundo extremo de una restricción que coloca una carga sobre un miembro de impulso de modo que el miembro de impulso esté precargado. La restricción de impulsión hacia adelante, la restricción de impulsión hacia atrás o ambas pueden conectarse a la unidad de cierre y preferiblemente a la placa de cierre. La restricción de impulsión hacia adelante y la restricción de impulsión hacia atrás (en lo sucesivo en el presente documento restricciones de impulsión) pueden estar conectadas a la placa de cierre y provocar el movimiento de la placa de cierre según se cargue y se descargue el miembro de impulso entre las restricciones de impulsión. Las restricciones de impulsión pueden formar una estructura de caja que se extiende a lo largo de todos los lados del miembro de impulso. Las restricciones de impulsión pueden extenderse únicamente a lo largo de los extremos axiales del miembro de impulso. Las restricciones de impulsión pueden extenderse a lo largo de un extremo delantero y un extremo trasero del miembro de impulso. Las restricciones de impulsión pueden ser un miembro estático y pueden soportar uno o más miembros de impulsión cuando la restricción de impulsión móvil hacia adelante, la restricción de impulsión móvil hacia atrás o ambos movimientos, se ponen en contacto con el miembro de impulso, o ambas. Las restricciones de impulsión pueden estar situadas por debajo o adyacentes a todo o una parte del mecanismo indicador.

Las restricciones de impulsión pueden ser una clavija, una pared, una superficie de contacto, una superficie de contacto que incluye una o más guías, dos superficies de contacto separadas por una guía o una combinación de los mismos. La restricción de impulsión hacia adelante y la restricción de impulsión hacia atrás pueden estar conectadas en un primer lado, un segundo lado o ambos, mediante una o más restricciones de impulsión laterales.

5 La una o más restricciones de impulsión laterales pueden funcionar para mantener un miembro de impulso dentro de un plano, a lo largo de un eje, todos los bucles helicoidales concéntricos entre sí, o una combinación de los mismos. La una o más restricciones de impulsión laterales pueden evitar el arqueamiento o flexión de un miembro de impulso. La una o más restricciones de impulsión laterales pueden poner en contacto el miembro de impulso en una o más posiciones. La una o más restricciones de impulsión laterales pueden ser una pared, una extensión de la restricción
10 de impulsión hacia adelante, la restricción de impulsión hacia atrás, o ambas. Preferentemente, hay dos restricciones de impulsión laterales y las dos restricciones de impulsión laterales son paralelas. La una o más restricciones de impulsión laterales pueden estar conectadas a la placa de cierre. La una o más restricciones de impulsión laterales pueden estar libres de contacto con las restricciones de impulsión hacia adelante, las restricciones de impulsión hacia atrás, o ambas. La placa de cierre puede estar libre de restricciones de impulsión laterales. Las restricciones de impulsión laterales pueden soportar una placa de selección, el mecanismo indicador, o ambos. La una o más
15 restricciones de impulsión laterales pueden extenderse en paralelo al eje longitudinal del miembro de impulso, en paralelo a un eje de deslizamiento de la restricción de impulsión móvil hacia adelante, restricción de impulsión móvil hacia atrás, una placa de cierre, o una combinación de los mismos.

La una o más restricciones de impulsión móviles hacia adelante, una o más restricciones de impulsión móviles hacia
20 atrás, o ambas (en lo sucesivo en el presente documento restricción de impulsión móvil) puede funcionar para cambiar una carga en un miembro de impulso que está precargado entre dos restricciones de impulsión. Las restricciones de impulsión móviles y el mecanismo indicador pueden estar ambos conectados a una placa de selección. Las restricciones de impulsión móviles pueden moverse en relación a las restricciones de impulsión, la placa de cierre o ambas. Las restricciones de impulsión móviles pueden moverse entre un estado bloqueable y un estado
25 desbloqueable. Las restricciones de impulsión móviles pueden cambiar una carga del miembro de impulso según la placa de cierre se mueve a lo largo del eje de deslizamiento. La restricción de impulsión móvil cuando está en una posición bloqueable puede colocarse de modo que la placa de cierre se mueva a lo largo del eje de deslizamiento, se aumenta la carga en el miembro de impulso. Los miembros de impulsión móviles pueden aumentar una carga en el miembro de impulso cuando la placa de cierre se mueve en una primera dirección (por ejemplo, hacia atrás), en una
30 segunda dirección (por ejemplo, hacia adelante), o ambas. Preferentemente, los miembros de impulsión móviles aumentan una carga en el miembro de impulso, relativa a la precarga, cuando placa de cierre se mueve en la primera dirección y la segunda dirección. El miembro de impulso móvil hacia adelante puede estar situado en un extremo delantero, próximo a un miembro de impulso delantero, o ambos. El miembro de impulso móvil hacia atrás puede estar situado en un extremo trasero, un miembro de impulso trasero, o ambos. Los miembros de impulsión móviles pueden
35 ser una clavija, una pared, una superficie de contacto, una superficie de contacto que incluya una o más guías, dos superficies de contacto separadas por una guía, o una combinación de los mismos.

La clavija trasera y la clavija delantera pueden funcionar para precargar un miembro de impulso. La clavija trasera y la clavija delantera pueden estar sustancialmente alineadas y puede extenderse entre ellas un miembro de impulso. La clavija trasera y la clavija delantera pueden ser estáticas una con respecto a la otra, el cierre de gancho, el asa, la
40 carcasa, la pieza de mano o una combinación de los mismos. La clavija trasera y la clavija delantera pueden ser móviles en relación a la carcasa, el asa, el cierre de gancho, la pieza de mano o una combinación de los mismos. La clavija trasera y la clavija delantera pueden ser móviles entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable. La clavija trasera y la clavija delantera pueden poner en contacto un miembro de impulso y restringir el miembro de impulso entre ellas para formar una precarga. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden estar conectadas
45 a una placa de cierre. La clavija trasera y la clavija delantera pueden estar ambas conectadas a una placa de selección. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden extenderse en voladizo desde la placa de cierre o la placa de selección. Una superficie de contacto puede estar situada en cada lado de la clavija trasera, la clavija delantera o ambas, y la clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden extenderse entre la una o más superficies de contacto y el miembro de impulso puede poner en contacto las superficies de contacto. La clavija trasera, la clavija delantera o
50 ambas pueden ser una superficie de contacto que pone en contacto el miembro de impulso cuando la clavija trasera, la clavija delantera o ambas están conectadas a la placa de selección. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden ser móviles con la placa de cierre y pueden extenderse a través de una guía trasera, una guía delantera o ambas, respectivamente, según se mueve la placa de cierre. La clavija trasera, la clavija delantera o pueden ser estáticas y la superficie de contacto trasera que incluye una guía trasera, a superficie de contacto delantera que incluye
55 una guía delantera, o ambas, pueden moverse para recibir una clavija trasera o una clavija delantera respectivamente para impulsar para impulsar el miembro de impulso. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden estrecharse desde una base (por ejemplo, una parte conectada a la placa de cierre o la placa de selección) hacia un extremo superior. El estrechamiento de la clavija trasera, la clavija delantera o ambas puede extenderse en un ángulo de aproximadamente 10 grados o menos, preferiblemente aproximadamente 5 grados o menos, o aproximadamente 3
60 grados o menos en relación a una línea o plano normal a una superficie de la placa de cierre o la placa de selección. El estrechamiento de la clavija trasera, la clavija delantera o ambas puede extenderse en un ángulo de aproximadamente 0,5 grados o más, aproximadamente 1 grado o más, o aproximadamente 2 grados o más en relación a una línea o plano normal a una superficie de la placa de cierre o la placa de selección. La clavija trasera, la clavija

delantera o ambas pueden ayudar a aumentar la precarga cuando se conecta a la placa de selección o la placa de cierre. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden situarse próximas a, o extenderse a través de, una guía delantera, una guía trasera o ambas.

Las guías pueden funcionar para comprimir el miembro de impulso según el miembro de impulso se mueve a lo largo del eje longitudinal, un eje longitudinal del miembro de impulso o ambos. Las guías pueden funcionar para guiar una clavija en contacto con un miembro de impulso. Las guías pueden funcionar para permitir que una clavija se mueva entre dos superficies de contacto. Las guías pueden funcionar para guiar las clavijas longitudinalmente mientras las superficies de contacto en uno o ambos lados de las guías se ponen en contacto con el miembro de impulso de modo que se comprima el miembro de impulso. Una guía trasera puede situarse junto a una clavija trasera, y una guía delantera puede situarse junto a una clavija delantera. La guía delantera puede estar situada entre la clavija delantera y el cierre de gancho. La guía delantera puede ser parte de una placa de cierre que puede moverse entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable. Las guías pueden estar situadas a lo largo de un eje de deslizamiento, un eje longitudinal del miembro de impulso, un eje longitudinal del asa o una combinación de los mismos. Las guías pueden ser una ausencia de material a través de la cual puede extenderse una clavija. La guía puede ser lo suficientemente pequeña para que un miembro de impulso no puede extenderse a través de la guía. Las guías pueden tener un rebaje que permita que las clavijas se extiendan una distancia predeterminada, y una vez las clavijas alcanzan el extremo del rebaje, puede evitarse que las clavijas vayan más allá. Una superficie de contacto puede estar situada en uno o ambos lados de las guías y el dispositivo de impulsión puede poner en contacto las superficies de contacto según las clavijas se desplazan dentro de la guía, y las superficies de contacto pueden restringir el desplazamiento de las clavijas, la placa de cierre o ambas, mientras que comprimen el miembro de impulso.

La superficie de contacto trasera y la superficie de contacto delantera (en lo sucesivo en el presente documento superficies de contacto) puede funcionar para ayudar a comprimir el miembro de impulso (por ejemplo, un muelle) según se mueve la placa de cierre, la placa de selección o ambas. La superficie de contacto puede ser una porción de una pared que está en contacto con un miembro de impulso. Las superficies de contacto pueden ser un reborde situado en cada lado de la guía. Las superficies de contacto pueden estar situadas próximas a la clavija trasera, la clavija delantera o ambas, de modo que según la clavija se extiende dentro de la guía trasera o la guía delantera, el miembro de impulso se pone en contacto con la superficie de contacto trasera o la superficie de contacto delantera, respectivamente. Las superficies de contacto pueden ser parte de la placa de selección, la placa de cierre o ambas, y las superficies de contacto pueden conferir toda o una parte de una precarga sobre un miembro de impulso. Las superficies de contacto pueden tener un estrechamiento. Las superficies de contacto pueden tener un ángulo de estrechamiento. El estrechamiento de la superficie de contacto puede ser tal que la superficie de contacto incrementa gradualmente la distancia desde un miembro de impulso según la superficie de contacto se extiende desde una base a un extremo superior. Las superficies de contacto pueden ser parte de la placa de selección, la placa de cierre o ambas, y la posición de las superficies de contacto relativa al miembro de impulso, las clavijas o ambos, puede moverse moviendo la placa de selección.

La placa de selección puede funcionar para cambiar el conjunto de cierre entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable. La placa de selección puede moverse a lo largo de un eje de deslizamiento para activar y desactivar el conjunto de cierre (por ejemplo, cambiar la unidad de cierre entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable). La placa de selección puede moverse para que la una o más clavijas, el miembro de impulso o ambos se muevan desde un estado de contacto (por ejemplo, estado bloqueable) a un estado de no contacto (por ejemplo, estado desbloqueable) con las guías. La placa de selección puede permitir a un usuario habilitar y deshabilitar el conjunto de cierre. La placa de selección puede estar situada sustancialmente por completo dentro de la carcasa, la pieza de mano, el asa o una combinación de los mismos. La placa de selección puede incluir una clavija trasera, una barra transversal trasera, una clavija delantera, una barra transversal delantera, un cierre de gancho, una guía de pared, una o más paredes con una o más superficies de contacto, una guía trasera en una pared con una superficie de contacto, una guía delantera en una pared con una superficie de contacto, un mecanismo indicador o una combinación de los mismos. La placa de selección puede incluir una guía delantera, una guía trasera, un conmutador de ajuste, una superficie de contacto o una combinación de los mismos. El mecanismo indicador puede estar conectado a la placa de selección de modo que cuando la placa de selección se mueve desde un estado bloqueable a un estado desbloqueable, el mecanismo indicador se mueve dentro de la ruta predeterminada. El mecanismo indicador puede tener una parte que se extiende desde la placa de selección y se extiende fuera de la placa de selección. La placa de selección puede incluir un conmutador de ajuste que se extiende fuera de la carcasa, pieza de mano, asa o una combinación de los mismos, y está expuesto para su movimiento por el usuario.

El conmutador de ajuste puede funcionar para mover el conjunto de cierre, desactivar el conjunto de cierre, activar el conjunto de cierre o una combinación de los mismos. El conmutador de ajuste puede estar expuesto de modo que al aplicar una fuerza al conmutador de ajuste, se cambia el estado del conjunto de cierre. El conmutador de ajuste puede ser un conmutador de pulgar. El conmutador de ajuste puede incluir una o más partes de agarre. El conmutador de ajuste puede alojar todo o una parte de un mecanismo indicador. El conmutador de ajuste puede incluir una o más aberturas de indicador. La lengüeta, lengüeta de impulso, domo, patas de contacto, cuerpo, una parte de la pata del indicador, o una combinación de los mismos, pueden estar situados dentro del conmutador de ajuste. Una parte del mecanismo indicador puede extenderse a través de las aberturas de indicador de modo que el mecanismo indicador se extienda dentro de una ruta prescrita de la barra, el brazo de la barra o ambos. Preferentemente, la pata del indicador se extiende fuera del conmutador de ajuste a través de la abertura de indicador. El conmutador de ajuste

puede ser móvil a lo largo una ruta del conmutador. La ruta del conmutador puede ser paralela al eje de deslizamiento. El conmutador de ajuste puede mover la placa de selección de modo que un pasador de retención se mueve entre el retén del estado desbloqueable y el retén del estado bloqueable para cambiar la función del conjunto de cierre (por ejemplo, activar y desactivar).

- 5 El retén del estado desbloqueable funciona para bloquear la placa de cierre en un estado desbloqueable para permitir un movimiento libre del miembro móvil y el miembro de anclaje relativamente entre sí bloqueando la posición de la unidad de cierre fuera de la ruta de la unidad de movimiento. El retén del estado desbloqueable funciona para bloquear la placa de cierre, el cierre de gancho o ambos, fuera de la alineación con la barra, el conjunto de cierre o ambos, de modo que no se cree un estado bloqueable. El retén del estado bloqueable funciona para bloquear la placa de cierre en un estado bloqueable para que la placa de cierre ayuda a restringir el movimiento relativo del miembro móvil y el miembro de anclaje entre sí bloqueando la posición de la unidad de cierre, la placa de cierre, el cierre de gancho o una combinación de los mismos en la ruta de la unidad de movimiento. El retén del estado desbloqueable y el retén del estado bloqueable (en lo sucesivo en el presente documento retenes) pueden bloquear la placa de selección, la placa de cierre o ambas en un estado bloqueable o un estado desbloqueable. Los retenes pueden ser un rebaje que reciba un pasador o un pasador que se extienda dentro del rebaje. Los retenes pueden evitar el movimiento una vez se selecciona un estado. Los retenes pueden estar situados en uno o ambos lados del estado de selección. Preferentemente, cada lado de la placa de selección incluye al menos dos retenes. Los retenes pueden mover el mecanismo indicador dentro y fuera de la alineación con la barra, brazo de la barra o ambos. Por ejemplo, cuando el retén del estado desbloqueable está en uso, el mecanismo indicador puede alinearse con la ruta prescrita, y cuando el retén del estado bloqueable está en uso, el mecanismo indicador puede estar situado fuera de la ruta prescrita para que el mecanismo indicador no esté en contacto. Los retenes pueden recibir positivamente un pasador. Los retenes pueden tener una forma sinusoidal. Los retenes pueden tener dos o más valles y cada valle puede estar separado por un pico. Preferentemente, los retenes incluyen al menos tres picos con un valle entre los tres picos que forman un retén del estado bloqueable y un retén del estado desbloqueable. Una vez que el pasador de retención pasa por encima del pico, el pasador puede caer en un valle y bloquearse.

- El pasador de retención funciona para crear un estado bloqueado, un estado desbloqueado, o ambos, con el conjunto de cierre. El pasador de retención funciona para poner en contacto un retén y después bloquear la placa de selección en una posición seleccionada. El pasador de retención puede ser una proyección que se extiende dentro y es recibida por el retén. El pasador de retención puede anclar (por ejemplo, prevenir el movimiento de) el conjunto de cierre, la unidad de cierre, la placa de selección o una combinación de los mismos. El uno o más retenes pueden actuar como un tope; sin embargo, el conjunto de cierre puede incluir un tope trasero, un tope delantero o ambos, para restringir el movimiento de la placa de selección relativo a la placa de cierre o viceversa.

- El tope delantero, el tope trasero o ambos (en lo sucesivo en el presente documento topes) pueden funcionar para evitar que la placa de selección, la placa de cierre, el mecanismo indicador o una combinación de los mismos, se muevan fuera de la alineación axial, que el miembro de impulso se constriña demasiado, que el miembro de impulso se mueva fuera de la clavija trasera, la barra transversal trasera, la clavija delantera, la barra transversal delantera o una combinación de las mismas. Los topes pueden ser un respaldo para los retenes para evitar el movimiento de la placa de selección más allá de los retenes. Los topes pueden ser un tope de emergencia en caso de fallo de un retén. Los topes pueden ser parte de la placa de cierre o la carcasa para que la placa de selección pueda permanecer constreñida dentro de una posición determinada relativa a la placa de cierre, la carcasa o ambas.

- La una o más placas de cierre pueden funcionar para moverse cuando un cierre de gancho está conectado mediante una barra para que se cree un estado bloqueado, un estado desbloqueado o ambos. La una o más placas de cierre pueden funcionar para moverse cuando el cierre de gancho está situado en la ruta prescrita de la barra, a lo largo de un recorrido de avance, un recorrido de retroceso o una combinación de los mismos. La placa de cierre puede portar uno o más elementos que forman el camino. La placa de cierre puede portar las clavijas, el miembro de impulso, el cierre de gancho, la guía de pared, todo o una parte del mecanismo indicador o una combinación de los mismos. La placa de cierre puede ser generalmente estática y después móvil una vez que es accionada por la unidad de movimiento. La placa de cierre puede moverse únicamente cuando la unidad de cierre está en un estado bloqueable (por ejemplo, durante el bloqueo o desbloqueo del conjunto de cierre o el movimiento del conjunto de cierre entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable). La placa de cierre puede moverse únicamente cuando se pone en contacto con la unidad de movimiento. La placa de cierre puede moverse a lo largo del eje de deslizamiento, los carriles, la pieza de mano, la carcasa o una combinación de los mismos. La placa de cierre puede moverse sin mover el mecanismo indicador. El mecanismo indicador, la placa de selección o ambos pueden ser estáticos en relación a la placa de cierre cuando el conjunto de cierre está en el estado bloqueable. La placa de cierre puede moverse a lo largo de uno o más carriles dentro o a lo largo de la carcasa.

- Los carriles pueden funcionar para guiar la placa de cierre, la placa de selección o ambas, en paralelo al eje de deslizamiento. El uno o más carriles pueden funcionar para conectar de forma móvil la placa de cierre a la placa de selección. Los carriles funcionan para ayudar a que la placa de cierre se mueva a lo largo de una ruta predeterminada. Los carriles ayudan a que la placa de cierre se mueva a lo largo de un eje. Los carriles pueden ser protuberancias en la carcasa que se extienden hasta ponerse en contacto con la placa de cierre. Los carriles pueden ser una o más superficies elevadas a lo largo de las cuales se mueve la placa de cierre. Un carril puede estar en un primer lado, en un segundo lado o en ambos lados de una placa de cierre, una placa de selección o ambas. Preferentemente, la placa

de cierre o la placa de selección incluyen cuatro carriles (por ejemplo, dos en cada lado). El uno o más carriles pueden evitar que la placa de cierre y la placa de selección se separen a medida que la placa de cierre y la placa de selección se mueven relativamente entre sí. El uno o más carriles pueden moverse a lo largo de raíles o viceversa. El uno o más carriles pueden evitar el movimiento de la placa de cierre normal con respecto a la placa de selección. El uno o más carriles, uno o más raíles, o ambos, pueden ayudar a mantener la alineación del mecanismo indicador para que el mecanismo indicador se alinee con la ruta prescrita cuando el conjunto de cierre está en el estado desbloqueable. El uno o más carriles pueden deslizarse sobre los raíles para crear una conexión.

El uno o más raíles pueden funcionar para poner en contacto la placa de cierre con la placa de selección. El uno o más raíles pueden trabajar junto con los carriles. El uno o más raíles pueden guiar los carriles durante el movimiento. El uno o más raíles cuando se acoplan a los carriles pueden evitar el movimiento ortogonal o normal de la placa de cierre con respecto a la placa de selección. Un raíl puede estar en un primer lado, en un segundo lado o en ambos lados de una placa de cierre, una placa de selección o ambas. Preferentemente, la placa de cierre o la placa de selección incluyen cuatro raíles (por ejemplo, dos en cada lado). Los raíles pueden permitir el movimiento longitudinal y evitar el movimiento en una dirección distinta del movimiento longitudinal. El uno o más raíles y carriles pueden ayudar a precargar o mantener una precarga del miembro de impulso, cargar el miembro de impulso, o ambos.

El miembro de impulso puede funcionar para almacenar energía cuando se aplica una fuerza a la placa de cierre y después a la energía cuando se elimina la fuerza. El miembro de impulso puede funcionar para mover la placa de cierre hacia la posición de inicio. El miembro de impulso puede ayudar a bloquear o desbloquear el miembro móvil y el miembro de anclaje. El miembro de impulso puede ser de cualquier material que pueda almacenar energía. El miembro de impulso puede ser elastomérico, caucho, un acero para muelles, helicoidal, redondo, cilíndrico o una combinación de los mismos. Preferentemente, el miembro de impulso es un muelle de compresión que almacena y libera energía. El miembro de impulso cuando se sitúa dentro de la unidad de cierre y la unidad de cierre está en una posición de inicio puede tener una precarga. La precarga puede cambiarse mediante el movimiento de la placa de selección, la placa de cierre o ambas. El cambio en la carga puede ser lo suficientemente grande para que el miembro de impulso vuelva la unidad de cierre de nuevo a la posición de inicio cuando la unidad de cierre se mueve desde un estado bloqueado hasta un estado desbloqueado, en un estado desbloqueable, un estado bloqueable cuando el cierre de gancho no está impulsado, o una combinación de los mismos. El miembro de impulso puede ser un miembro de impulso de doble acción. El miembro de impulso puede impulsar hacia la posición de inicio independientemente de si el miembro de impulso está impulsado en una primera dirección o en una segunda dirección. El miembro de impulso puede comprimirse cuando el cierre de gancho está conectado mediante la barra.

El cierre de gancho puede funcionar para crear el estado bloqueado. El cierre de gancho puede funcionar para atrapar la barra y evitar el movimiento del miembro móvil relativo al miembro de anclaje. El cierre de gancho puede tener dos lados o más, tres lados o más o cuatro lados o más. El cierre de gancho puede tener un primer lado (por ejemplo, una parte de entrada) que ayuda a crear un estado bloqueado. El cierre de gancho puede tener un segundo lado (por ejemplo, una parte de retorno) que ayuda a retener una barra para que se mantenga el estado bloqueado. El cierre de gancho puede tener un tercer lado que ayuda a crear un estado desbloqueado. El cierre de gancho puede incluir una parte en ángulo, una parte lineal, un vértice de entrada, una parte de entrada, una parte de salida, un vértice de salida, un hueco o una combinación de los mismos.

La una o más partes de entrada pueden funcionar para ayudar a crear un estado bloqueado cuando la barra se pone en contacto con las partes de entrada. Toda o una parte de la una o más partes de entrada se extienden a través del camino de cierre cuando la placa de selección está en el estado bloqueable. La parte de entrada puede estar inclinada de modo que según la barra pasa a través del movimiento prescrito, la barra se mueve hacia el vértice de entrada y finalmente hacia el hueco. La placa de cierre puede continuar moviéndose según la barra se desplaza a lo largo de la parte de entrada hasta que la barra alcanza el vértice de entrada. La parte de entrada puede terminar en un vértice de entrada.

El vértice de entrada puede funcionar para ayudar a que la barra entre en el hueco. El vértice de entrada puede evitar que la barra salga del hueco desde la misma dirección en la que entró la barra en el hueco. El vértice de entrada y el vértice de salida pueden situarse en lados opuestos del hueco.

El hueco puede funcionar para recibir la barra de modo que se forme un estado bloqueado. El hueco puede ser una pared contra la que se impulse la barra de modo que se impide que la barra se mueva hacia atrás en el camino de cierre. El hueco y el mecanismo indicador, la pata del indicador o ambos pueden ser coplanares, colineales o ambos. El hueco y el mecanismo indicador, la pata del indicador o ambos pueden estar situados en planos diferentes, líneas diferentes o ambos. El hueco puede ser un rebaje en el que reside la barra de modo que se forme el estado bloqueado y la barra no se mueva inadvertidamente fuera del hueco. El hueco puede resistir una fuerza de impulso del miembro móvil alejándose del miembro de anclaje. El hueco puede evitar el movimiento longitudinal de la barra. El vértice de salida, el vértice de entrada o ambos pueden extenderse más allá del hueco de modo que la barra permanezca dentro del hueco hasta que se resista una fuerza de impulso del miembro móvil, un usuario agarre de nuevo juntos el miembro móvil y el miembro de anclaje o ambos. Al volver a agarrar, resistir una fuerza de impulso o ambas cosas, la barra puede salir del hueco extendiéndose en torno al vértice de salida.

El vértice de salida puede funcionar para evitar que una barra salga inadvertidamente del hueco. El vértice de salida puede extenderse más allá del hueco. El vértice de salida puede ser un punto en el que una vez que la barra se extiende más allá de él, la barra no puede volver a entrar en el hueco. La barra puede entrar en contacto con el vértice de salida mientras sale, de modo que la placa de cierre está impulsada, y una vez que la barra deja de estar en contacto con el vértice de salida, la placa de cierre puede impulsarse alejándose de la barra, de modo que el movimiento prescrito de la barra esté por encima del hueco y la barra no pueda volver a entrar en el hueco. El vértice de salida puede formarse entre el hueco y la parte de retorno.

La parte de retorno puede funcionar para guiar la barra desde el estado bloqueado a un estado desbloqueado. La parte de retorno puede funcionar para guiar la barra hacia el camino de cierre. La parte de retorno puede situarse por encima de la placa de cierre cuando la placa de cierre está en la posición de inicio. Por ejemplo, el cierre de gancho puede bloquear el camino de cierre cuando la placa de cierre está en la posición de inicio, y según la barra se mueve a lo largo de una ruta prescrita, la barra puede ponerse en contacto la parte de retorno del cierre de gancho y mover el cierre de gancho para abrir el camino de cierre. Según se está abriendo el camino de cierre, el dispositivo de impulsión puede comprimir una energía almacenada dentro del dispositivo de impulsión. Una vez los topes de barra se ponen en contacto con la parte de retorno (por ejemplo, sale del camino) y entra de nuevo en el camino de cierre, el dispositivo de impulsión puede impulsar la placa de cierre de nuevo a la posición de inicio.

El camino puede funcionar para guiar la barra desde una posición de inicio hacia una posición bloqueada, desde una posición bloqueada hacia una posición desbloqueada, desde una posición desbloqueada hacia una posición de inicio o una combinación de los mismos. El camino puede ayudar una barra a circunnavegar un cierre de gancho. El camino puede ser tortuoso. El camino puede ser un laberinto. El camino puede ser un área abierta en la unidad de movimiento a través de la cual se guía la barra. El camino puede extenderse a lo largo de una parte de entrada, a lo largo de una parte de retorno, en torno a un vértice de entrada, dentro de un hueco, en torno a un vértice de salida, dentro de una guía de pared, en torno a vértice guía, en torno a un vértice de liberación, a lo largo de una pared trasera, o una combinación de los mismos. El camino puede permitir que la se mueva en torno al vértice de liberación del cierre de gancho, se ponga en contacto con la guía de pared, o ambos.

El vértice de liberación puede funcionar para guiar la barra dentro del camino y fuera del camino. El vértice de liberación puede alinear un extremo de entrada del camino con el camino de cierre cuando la unidad de cierre está en el estado bloqueado. El vértice de liberación puede alinear un extremo de salida del camino con el camino de cierre cuando la unidad de cierre está en el estado bloqueado. El vértice de liberación puede moverse desde un primer lado de un camino de cierre hasta un segundo lado de un camino de cierre. El vértice de liberación puede conectar el camino al camino de cierre. El vértice de liberación puede formar un punto del cierre de gancho. El vértice de liberación puede ser un comienzo y un final del cierre de gancho. El vértice de liberación puede estar situado opuesto al hueco. El vértice de liberación puede estar situado opuesto a la guía de pared.

Las una o más guías de pared pueden funcionar para ayudar a que la barra se mueva desde una posición bloqueada hasta una posición desbloqueada, desde una posición desbloqueada hasta una posición bloqueada, o ambas. La una o más guías de pared pueden restringir el movimiento en una primera dirección (por ejemplo, verticalmente, hacia una clavija delantera), en una dirección vertical, o ambas, cuando la barra se mueve desde una posición desbloqueada hasta una posición bloqueada. La una o más guías de pared pueden incluir un vértice guía que se extiende hacia el hueco, hacia el cierre de gancho, o ambos.

El uno o más vértices guía pueden funcionar para evitar que la se mueva a través del hueco sin que se forma un estado de bloqueo, sin que la barra esté en la posición de bloqueo, o ambos. El vértice guía puede estar situado entre el vértice de entrada y el vértice de salida. El vértice guía puede conectarse a la pared y la pared trasera puede conectar el vértice guía a la pared.

La pared trasera puede funcionar para guiar la barra en torno al vértice de salida. La pared trasera puede extenderse en un ángulo relativo al vértice guía. La pared trasera puede guiar la barra según la barra se mueve a lo largo de un movimiento prescrito, un movimiento curvado, o ambos.

El movimiento curvado puede funcionar para mover la barra desde una posición de inicio a una posición bloqueada, a una posición desbloqueada, a una posición de indicador o una combinación de las mismas. El movimiento curvado puede ser un movimiento de la barra, del gatillo, de un miembro móvil, o una combinación de los mismos, según la barra, el gatillo, un miembro móvil o una combinación de los mismos gira en torno a un pivote. El movimiento curvado puede ser un movimiento prescrito de la barra, del gatillo, del miembro móvil o una combinación de los mismos. El movimiento curvado puede ser el único movimiento que realiza el gatillo, la barra, el miembro móvil o una combinación de los mismos. El movimiento curvado puede mover la barra desde una posición de inicio a una posición de bloqueo, de una posición de bloqueo a una posición desbloqueada y de una posición desbloqueada de nuevo a una posición de inicio. El movimiento curvado puede mover la barra en contacto con un mecanismo indicador.

El uno o más mecanismos indicadores pueden funcionar para indicar cuando el conjunto de cierre, la barra, el brazo de la barra o una combinación de los mismos están en una posición bloqueada (por ejemplo, una posición donde el conjunto de cierre estaría en un estado bloqueado); una posición desbloqueada; posición de extracción completa; posición de extracción parcial; o una combinación de las mismas. El mecanismo indicador puede indicar una o más

posiciones del miembro móvil relativas al miembro de anclaje. El uno o más mecanismos indicadores pueden indicar una posición de una barra, un brazo de la barra o ambos, en relación al cierre de gancho, la guía de pared o ambos. El mecanismo indicador puede ser monoestable. El mecanismo indicador puede moverse de nuevo a una posición de inicio después de que el elemento de contacto mueva el mecanismo indicador, la pata del indicador o ambos. El uno o más mecanismos indicadores pueden proporcionar una indicación cuando el conjunto de cierre está en el estado bloqueable, el estado desbloqueable o ambos. Preferentemente, el uno o más mecanismos indicadores proporcionan una indicación solo cuando el conjunto de cierre está en el estado desbloqueable. Más preferiblemente, el mecanismo indicador indica cuando una barra estaría situada dentro de un hueco, extendiéndose alrededor del vértice de entrada o ambos, cuando el conjunto de cierre, la placa de selección o ambos están en el estado desbloqueable. El mecanismo indicador puede incluir una o más lengüetas que se extienden desde el mecanismo indicador, la placa de selección, el conmutador de ajuste o una combinación de los mismos.

La una o más lengüetas pueden funcionar para extenderse desde el mecanismo indicador en la ruta prescrita. La una o más lengüetas pueden ser móviles a lo largo de la ruta prescrita. La una o más lengüetas pueden crear físicamente una indicación (por ejemplo, audible, háptica, visual o una combinación de las mismas). Todas o una parte de la lengüetas pueden ser móviles en relación a la placa de selección, el conmutador de ajuste o ambos. Una parte de la lengüeta puede ser estática en relación a la placa de selección, el conmutador de ajuste o ambos. La una o más lengüetas pueden extenderse a lo largo de un plano que es coplanar con el hueco, o paralelo al hueco al situarse frente al hueco de manera que cuando la lengüeta se mueve, la lengüeta proporciona una indicación de una posición del hueco, el vértice de entrada, el vértice de salida o una combinación de los mismos. La una o más lengüetas pueden extenderse desde la placa de selección, la placa de cierre o ambas. Toda la longitud de la lengüeta, la pata del indicador, o ambas, pueden estar situadas dentro de un solo plano que es coplanar con, o paralelo al hueco. La lengüeta, la pata del indicador o ambas pueden extenderse en un ángulo relativo a un plano del hueco. La una o más lengüetas pueden crear eléctricamente una indicación. La una o más lengüetas pueden mover una o más piezas de modo que se produzca la indicación cuando las piezas se mueven una distancia predeterminada. La uno o más lengüetas pueden crear un circuito, cerrar un circuito o ambos, cuando la lengüeta se mueve una distancia predeterminada. La una o más lengüetas pueden crear una resistencia según el miembro móvil se mueve en relación al miembro de anclaje de modo que un usuario sienta el aumento de la resistencia. La una o más lengüetas pueden estar en contacto con, o conectadas, con uno o más domos. La una o más lengüetas pueden poner en contacto el uno o más domos según se mueven la una o más lengüetas. La una o más lengüetas pueden desviar el domo, mover el domo en contacto con otra pieza para completar un circuito, o ambos. La una o más lengüetas pueden tener una parte que se extienda fuera de una abertura de indicador en el conmutador de ajuste. Una parte de la lengüeta puede estar situada dentro del conmutador de ajuste y una parte de la lengüeta puede extenderse fuera del conmutador de ajuste. La lengüeta puede extenderse a lo largo de un solo plano. La lengüeta puede extenderse dentro de dos o más planos. La lengüeta puede incluir una lengüeta de impulso y una lengüeta que están conectadas entre sí para formar la lengüeta.

La lengüeta de impulso puede funcionar para mover la lengüeta de nuevo a una posición de inicio cuando se impulsa la lengüeta. Las lengüetas de impulso pueden conectar la lengüeta a la placa de selección, el conmutador de ajuste, o ambos. La lengüeta de impulso puede permanecer sustancialmente estática en relación al conmutador de ajuste, la placa de selección, o ambos. La lengüeta de impulso puede estar conectada al conmutador de ajuste de modo que la lengüeta de impulso no pueda moverse en relación al conmutador de ajuste. La lengüeta de impulso puede extenderse en un ángulo relativo a la pata del indicador. La lengüeta de impulso puede extenderse dentro de un dedo de conexión, ponerse en contacto con un dedo de conexión, o ambos. La lengüeta de impulso puede almacenar energía de manera que una vez que la barra, el brazo de la barra o ambos están libres del contacto con la lengüeta, la lengüeta de impulso puede mover una pata del indicador de nuevo a la posición de inicio. Un ángulo entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador puede disminuirse a medida que la lengüeta se impulsa de modo que se almacene energía entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador. La lengüeta de impulso, el material que conecta la lengüeta de impulso y la pata del indicador, o ambos, pueden almacenar energía que mueve la pata del indicador después de que se impulse la pata del indicador. El ángulo entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador se aumenta a medida que la lengüeta se impulsa de modo que la energía se almacene entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador.

La pata del indicador puede funcionar para que se ponga en contacto con la barra, el brazo de la barra o ambos e indique una posición de la barra, indique una posición del miembro móvil cuando el miembro móvil está en el estado bloqueable, el estado desbloqueable, o ambos. La pata del indicador puede estar parcialmente situada dentro del conmutador de ajuste. La pata del indicador puede extenderse fuera del conmutador de ajuste a través de una abertura de indicador. La pata del indicador puede ser recta, doblada, incluir una o más curvas, uno o más soportes, o ambos. La pata del indicador puede curvarse hacia abajo, hacia la placa de cierre, en contacto con la placa de cierre, por encima de la placa de cierre, hacia la placa de cierre o una combinación de los mismos. La pata del indicador puede extenderse hacia afuera en la ruta prescrita. La pata del indicador puede ser lo suficientemente larga para que cuando la de cierre está en el estado desbloqueable, la pata del indicador esté situada dentro de la ruta prescrita. La pata del indicador puede ser lo suficientemente corta para que la placa de cierre esté en el estado bloqueable, la pata del indicador se sitúe fuera de la ruta prescrita. La pata del indicador, la lengüeta, la lengüeta de impulso, la conexión entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador, o una combinación de los mismos pueden estar hechos de cualquier material que pueda flexionarse, moverse, crear una conexión eléctrica, comprimir un domo, deformarse elásticamente, almacenar energía, o una combinación de los mismos. La pata del indicador puede extenderse en un

- ángulo relativo al hueco de modo que una vez que la pata del indicador se mueva para ser sustancialmente coplanar con el hueco, se cree una indicación. EL ángulo puede ser igual a una distancia necesaria para crear una indicación. La distancia puede ser aproximadamente 0,5 mm o más, aproximadamente 1 mm o más, aproximadamente 2 mm o más, aproximadamente 1 cm o menos, o aproximadamente 5 mm o menos. La pata del indicador, la lengüeta, la lengüeta de impulso, la conexión entre la lengüeta de impulso y la pata del indicador, o una combinación de los mismos, pueden estar hechas de, o incluir, metal, plástico, un polímero eléctricamente conductor, acero para muelles, hierro, cobre, acero inoxidable, acero quirúrgico, un elastómero o una combinación de los mismos. La pata del indicador y la lengüeta de impulso pueden estar formadas a partir de múltiples piezas de material y conectarse entre sí. La pata del indicador y la lengüeta de impulso pueden formarse de una sola pieza de material y después moldearse. La lengüeta puede estamparse, cortarse, doblarse, o una combinación de los mismos para formar la pata del indicador, la lengüeta de impulso o ambos. La pata del indicador puede ser lo suficientemente rígida para que según se mueva la pata del indicador mediante la barra, el brazo de la barra o ambos, el domo se mueva, se comprima, se forme una conexión (por ejemplo, se cierre un circuito), se ilumine una luz, se cree un ruido, se cree una respuesta háptica o una combinación de los mismos.
- El domo puede funcionar para crear una señal audible, una señal visual, una señal háptica o una combinación de las mismas. El domo puede ser comprimible, móvil, deformable elásticamente o una combinación de los mismos. El domo puede estar intercalado entre una o más piezas del mecanismo indicador. El domo puede estar situado entre el dedo y la pata del indicador. El domo puede estar conectado al dedo, la pata del indicador o a ambos. El domo puede ser estático en relación al dedo o a la pata del indicador. El domo puede ser móvil en relación al dedo o a la pata del indicador. El domo puede ser compresible. El domo puede ser generalmente hemisférico. El domo puede tener un lado cóncavo que está orientado a la pata del indicador y una parte convexa que está orientada al dedo o viceversa. La parte convexa puede llevarse a contacto con el dedo cuando la pata del indicador se mueve mediante la barra, el brazo de la barra, o ambos. La parte convexa puede deformarse, comprimirse, romperse, emitir un sonido, cerrar un circuito o una combinación de los mismos. El domo puede tener una o más patas de contacto que soporten el domo en un segundo plano, en un plano por encima de la pata del indicador, un plano por encima de la pata del indicador, o una combinación de los mismos.
- La una o más patas de contacto funcionan para soportar el domo sobre o por encima de la pata del indicador. La una o más patas de contacto pueden funcionar para elevar el domo por encima de las patas de contacto. La una o más patas de contacto pueden moverse según se mueva la pata del indicador. La una o más patas de contacto pueden ser una pluralidad de patas de contacto. La una o más patas de contacto pueden conectar el domo a la pata del indicador. La una o más patas de contacto pueden ser inmóviles. La una o más patas de contacto pueden ser una pata continua que se extiende en torno a la periferia del domo. La una o más patas de contacto pueden conectar el domo a la pata del indicador de modo que el domo se mueva con la pata del indicador. La una o más patas de contacto pueden elevar el domo de modo que el domo pueda deformarse. La una o más patas de contacto pueden estar conectadas entre sí mediante un cuerpo.
- El cuerpo puede funcionar para desviar, hacer una indicación, cerrar un circuito o una combinación de los mismos. El cuerpo puede ser convexo en un lado y cóncavo en el lado opuesto. El cuerpo puede moverse hacia adentro, hacia la pata del indicador. El cuerpo puede extenderse en contacto con un dedo de modo que el dedo desvíe el cuerpo cuando la pata del indicador se mueva mediante la barra, el brazo de la barra o ambos. El cuerpo puede ser móvil en relación a la pata del indicador, el dedo o ambos. El cuerpo puede ser generalmente redondo, con forma de domo, hemisférico o una combinación de los mismos. El cuerpo puede extenderse hacia adentro. El cuerpo puede entrar en contacto con un relé, un contacto eléctrico o ambos. El cuerpo puede ser un conductor de electricidad para completar un circuito. El cuerpo puede estar en contacto con un dedo que impulsa el domo para crear una indicación.
- El uno o más dedos pueden funcionar para impulsar el domo para crear una indicación. El uno o más dedos pueden funcionar para desviar el domo, presionar contra el domo (directa o indirectamente), o una combinación de los mismos. El dedo puede ser un miembro estático de la placa de selección. El dedo puede ser un fulcro. El dedo puede estar situado en un lado de la pata del indicador. Los dedos pueden estar situados en dos lados de la pata del indicador. El domo puede estar intercalado entre la pata del indicador y el dedo. Los dedos pueden tener una forma que sea cuadrada, redonda, ovalada, semicircular o una combinación de las mismas. Los dedos pueden proyectarse fuera de la placa de selección. Los dedos pueden extenderse dentro de un hueco. Los dedos pueden extenderse dentro de un espacio abierto. Los dedos pueden extenderse dentro de un espacio de la abertura de indicador. Los dedos pueden estar situados adyacentes al dedo de conexión.
- El uno o más dedos de conexión pueden funcionar para mantener la lengüeta en su lugar. El uno o más dedos de conexión pueden funcionar para sujetar la lengüeta de impulso. El uno o más dedos de conexión pueden evitar que la lengüeta de impulso se mueva y permita que se mueva la pata del indicador. El uno o más dedos de conexión pueden retener la lengüeta de impulso en su lugar, en la abertura de indicador o en ambos sitios. El uno o más dedos de conexión pueden ser planos, tener una o más paredes planas, tener una o más paredes angulares, ser circulares, hemisféricas, triangulares o una combinación de las mismas. Los dedos de conexión pueden evitar que la lengüeta se mueva, se retire de la abertura de indicación o ambas cosas.
- La abertura de indicación funciona para soportar la lengüeta, la pata del indicador o ambas según la pata del indicador se extiende fuera del conmutador de ajuste, dentro de la ruta prescrita o las dos cosas. La abertura de indicación

- puede constreñir la lengüeta, la pata del indicador o ambas, de modo que cuando la pata del indicador se impulsa, la pata del indicador se deforma elásticamente, mantiene el contacto con la barra, el brazo de la barra o ambos, se impulsa de nuevo a una posición de inicio, o una combinación de los mismos. La una o más aberturas de indicador pueden evitar que la lengüeta de impulso se retire del conmutador de ajuste. La una o más aberturas de indicador pueden soportar la pata del indicador según la pata del indicador se extiende en voladizo desde el conmutador de ajuste. La una o más aberturas de indicador pueden crear un fulcro para que cuando la pata del indicador se impulsa, la pata del indicador se mueve de nuevo a una posición de inicio sin que intervenga ninguna fuerza desde la barra, el brazo de la barra o ambos. La abertura de indicador puede estar libre de contacto con la pata del indicador en la posición de inicio, la posición desviada o ambas.
- La posición de inicio puede ser una posición de la barra cuando la barra no está situada dentro del asa, la unidad de cierre, la carcasa, la pieza de mano o una combinación de los mismos. La posición de inicio puede ser una posición donde la placa de cierre está en un estado estable, la barra no está dentro de la unidad de cierre o ambos. La posición de inicio puede ser una posición donde el miembro de impulso está precomprimido pero la unidad de cierre no se está impulsando. La placa de cierre puede moverse desde una posición bloqueada hasta una posición de inicio o viceversa, de una posición desbloqueada a una posición de inicio o viceversa, o ambas. La posición de inicio puede ser donde el cierre de gancho cruza el camino de cierre. La posición de inicio puede ser donde el miembro de impulso, el mecanismo indicador, o ambos, retornan la placa de cierre cuando se quita una fuerza de acoplamiento o una fuerza de desacoplamiento. La posición de inicio puede ser donde la unidad de movimiento y la unidad de cierre están desconectadas, pueden moverse relativamente entre sí o ambos casos. La barra puede moverse desde una posición desbloqueada, una posición bloqueada, un indicador posición o una combinación de los mismos hasta una posición de inicio. La barra puede moverse desde una posición de bloqueo hasta una posición de desbloqueo y después a una posición de inicio. La barra puede moverse desde una posición de inicio en contacto con el indicador, la pata del indicador, o ambos, donde la barra está en una posición de indicador.
- La posición de indicador puede ser cualquier posición donde toda o una parte de la lengüeta está situada dentro de la ruta prescrita; la barra, muesca, o ambas, está alineada con el indicador; o ambos. La posición de indicador y la posición desbloqueable puede ser la misma posición. La posición de indicador puede ser donde el indicador puede proporcionar una indicación a un usuario de la posición relativa de la barra, el brazo de la barra, o ambos, en relación a una o más piezas del cierre de gancho, el miembro móvil, el asa o una combinación de los mismos. La posición de indicador puede ser donde la placa de selección se mueve desde un estado bloqueable a un estado desbloqueable.
- La posición de indicador puede indicar dónde estaría una posición de bloqueo del conjunto de cierre si el conjunto de cierre estuviera en el estado bloqueable en lugar del estado desbloqueable.
- La posición de bloqueo puede ser donde la barra está situada dentro del hueco y se evita que la barra sea movida por el cierre de gancho. La posición de bloqueo puede ser donde la barra está situada entre el vértice de entrada y el vértice de salida (es decir, dentro del hueco). En la posición de bloqueo, la barra puede impulsar el cierre de gancho hacia arriba o en una primera dirección (es decir, hacia una clavija delantera) según la barra entre en el camino. En la posición de bloqueo, la barra puede impulsar el cierre de gancho hacia abajo o en una segunda dirección, que es opuesta a la primera dirección (es decir, hacia una clavija trasera) según la barra sal del camino. En la posición de bloqueo, el cierre de gancho puede ser movido por la barra según la barra se mueve a lo largo del movimiento curvado, el camino, o ambos. La posición de bloqueo puede estar situada entre dos posiciones desbloqueadas.
- La posición desbloqueada puede funcionar para permitir que la barra se mueva dentro del camino. La posición desbloqueada puede funcionar para mover el cierre de gancho, la placa de cierre, o ambos, fuera de la alineación con la barra, el camino de cierre, o ambos. La posición desbloqueada puede ser cualquier posición donde la barra esté dentro del camino pero no esté situada dentro del hueco. La posición desbloqueada puede ser una barra en el camino que se mueve a lo largo de la parte de entrada, la parte de retorno, o ambas. La posición desbloqueada puede ser donde la barra no está situada entre el vértice de entrada y el vértice de salida. La posición desbloqueada puede ser donde la placa de cierre, el cierre de gancho, o ambos, están bloqueados fuera del movimiento prescrito, el movimiento curvado, o ambos, de la unidad de movimiento, la barra, o ambas. En la posición desbloqueada, el cierre de gancho puede bloquearse fuera de la alineación con el camino de cierre, el movimiento curvado, el movimiento prescrito, o una combinación de los mismos de la barra. En la posición desbloqueada, la placa de cierre puede estar en el retén en estado de desbloqueo. En el estado desbloqueado, la barra puede estar alineada con el mecanismo indicador. La barra puede estar en el estado desbloqueado donde la placa de cierre puede estar en un estado desbloqueable de modo que la barra está libre de moverse en contacto con el mecanismo indicador. La barra puede hacer un movimiento de bloqueo de modo que la barra cambie desde una posición desbloqueada a una posición bloqueada.
- El movimiento de bloqueo puede ser donde la barra se extiende desde una posición desbloqueada a una posición bloqueada. El movimiento de bloqueo puede ser donde la barra se extiende en torno a un vértice de entrada. El movimiento de bloqueo puede ser donde la barra se mueve en contacto con el vértice guía y después al liberarse del gatillo, el miembro móvil, o ambos, la barra se mueve en el hueco, desde el vértice guía dentro de hueco, en contacto con el vértice de salida pero retenido en el hueco, o una combinación de los mismos. La barra puede hacer un movimiento de bloqueo, cuando la unidad de cierre está en el estado desbloqueable, y después se pone en contacto el mecanismo indicador y preferiblemente la pata del indicador para indicar una posición de la barra de modo que se indica una posición de bloqueo de la barra cuando está en el hueco. El movimiento de bloqueo puede ser donde la

barra entre en el hueco. El movimiento de bloqueo puede estar seguido de un movimiento de desbloqueo donde la barra se libera del hueco.

El movimiento de desbloqueo puede funcionar para liberar la barra del hueco. El movimiento de desbloqueo puede ser un movimiento en torno al vértice de salida. El movimiento de desbloqueo puede ser un movimiento desde el hueco hasta la guía de pared, donde la guía de pared ayuda a mover la barra en torno al vértice de salida, a una posición por encima del vértice de salida, o ambas. El movimiento de desbloqueo puede extenderse hacia afuera del cierre de gancho y después de nuevo hacia el cierre de gancho una vez que la barra está por encima del vértice de salida. El movimiento de desbloqueo puede dar como resultado que la barra esté en un estado desbloqueado. El movimiento de desbloqueo puede ser donde la barra se mueve fuera del miembro de anclaje incluso cuando el conjunto de cierre está en el estado desbloqueable. Un movimiento de desbloqueo puede mover la placa de selección entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable.

El estado desbloqueable puede funcionar para evitar que se bloquee el conjunto de cierre. El estado desbloqueable puede ser un estado donde la unidad de cierre está configurada para que esté fuera de una ruta de movimiento de la unidad de movimiento para que no pueda formar un estado bloqueado. El estado desbloqueable puede ser donde la unidad de cierre se mueve hacia una segunda posición donde la unidad de cierre y la unidad de movimiento no están alineadas. El estado desbloqueable puede ser donde el cierre de gancho está desalineado con el camino de cierre de modo que una barra se extiende dentro del camino de cierre, la barra y el cierre de gancho no están en contacto entre sí. En el estado desbloqueable, el cierre de gancho puede estar situado por completo por encima o por debajo del camino de cierre. En el estado desbloqueable, el cierre de gancho puede moverse fuera de la alineación, y el mecanismo indicador puede moverse dentro de la alineación. El estado desbloqueable puede ser donde el mecanismo indicador se mueve dentro de la alineación con la ruta prescrita de modo que la barra, el brazo de la barra, una muesca o una combinación de los mismos se ponen en contacto con el mecanismo indicador, la pata del indicador, o ambos. El estado desbloqueable puede ser un estado donde el pasador de retención está situado dentro del retén del estado desbloqueable. Cuando la placa de selección se mueve desde el retén del estado desbloqueable hasta el retén del estado bloqueable, el conjunto de cierre puede cambiar del estado desbloqueable al estado bloqueable.

El estado bloqueable puede funcionar para permitir que se cierre el conjunto de cierre. El estado bloqueable puede ser un estado donde la unidad de movimiento y la unidad de cierre están alineadas y pueden conectarse entre sí, pueden bloquear un miembro móvil a un miembro de anclaje, o ambos. En el estado bloqueable, el mecanismo indicador puede estar desalineado con la barra, el brazo de la barra, el camino de cierre, o una combinación de los mismos. En el estado bloqueable, la barra, el brazo de la barra, la muesca o una combinación de los mismos pueden estar libres de contacto con el mecanismo indicador. El estado bloqueable puede ser donde una parte del cierre de gancho está alineada con el camino de cierre de modo que según una barra se extiende a través del camino de cierre, la barra puede ponerse en contacto con el cierre de gancho para crear un estado bloqueado. El conjunto de cierre, en el estado bloqueable puede tener un estado desbloqueado o un estado bloqueado. El estado desbloqueado, del estado bloqueable, puede ser donde el miembro móvil y el miembro de anclaje son móviles relativamente entre sí. El estado bloqueado, del estado bloqueable, puede ser donde el miembro móvil y el miembro de anclaje están conectados entre sí. La unidad de cierre puede estar en un estado bloqueable y cambiarse entre un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo, la barra puede ser móvil entre un estado de bloqueo y un estado de desbloqueo, o ambos.

El estado de bloqueo puede funcionar para bloquear juntos el miembro móvil y el miembro de anclaje. El estado de bloqueo puede ser donde el conjunto de cierre esté bloqueado. El estado de bloqueo puede ser donde se restrinja el movimiento de la placa de cierre en torno a un eje de deslizamiento mediante la barra.

El eje de deslizamiento puede funcionar para que sea un eje junto con el que se mueva la placa de cierre desde una primera posición hasta una segunda posición, a lo largo del carril, hacia arriba y hacia abajo, en paralelo a una longitud del asa, o una combinación de los mismos. Según la placa de cierre se mueve a lo largo del eje de deslizamiento, la compresión del miembro de impulso puede aumentarse, disminuirse, o una combinación de ambos. A medida que la barra se mueve a lo largo del cierre de gancho, puede aplicarse una fuerza de acoplamiento que mueve el cierre de gancho que mueve la placa de cierre a lo largo del eje de deslizamiento.

La fuerza de acoplamiento puede funcionar para mover la placa de cierre a lo largo del eje de deslizamiento, para comprimir el miembro de impulso, para bloquear el conjunto de cierre, para bloquear la unidad de movimiento a la unidad de cierre, crear una indicación, o una combinación de los mismos. La fuerza de acoplamiento puede ser lo suficientemente grande para mover la placa de cierre a medida que el miembro de impulso se comprime, mueve un mecanismo indicador, mueve una pata del indicador, comprime un domo, o una combinación de los mismos. La fuerza de acoplamiento puede aumentar a medida que la barra se mueve a lo largo del cierre de gancho. La fuerza de acoplamiento puede ser creada por un usuario. La fuerza de acoplamiento puede aumentarse a medida que la barra se mueve desde el vértice de liberación hacia el vértice de entrada. La fuerza de acoplamiento puede aumentar a medida que la barra se mueve a lo largo de la parte de retorno. La fuerza de acoplamiento puede aumentar a medida que la barra se mueve desde el vértice de salida hasta el vértice de liberación. Preferentemente, la fuerza de acoplamiento es a lo largo de un primer lado del cierre de gancho, a lo largo de la parte de entrada, o ambos, a medida que la barra se extiende desde el camino de cierre y el camino y dentro del hueco. La fuerza de acoplamiento puede ser una sola fuerza que se genera por un usuario a medida que la barra se mueve a lo largo de un movimiento prescrito, un movimiento curvado, o ambos. El usuario puede generar la fuerza de acoplamiento moviendo el miembro móvil y

el miembro de anclaje uno hacia el otro. La fuerza de acoplamiento puede mover una pata del indicador. La fuerza de acoplamiento puede mover la pata del indicador de modo que se crea una señal háptica, un ruido, se comprime un domo, se mueve un indicador, se impulsa un indicador, se cierra un circuito, se rompe un circuito, mueve todo o una parte del mecanismo indicador en una primera dirección, o una combinación de los mismos. La fuerza de acoplamiento puede ser sustancialmente similar a una cantidad de fuerza requerida para una fuerza de desacoplamiento.

La fuerza de desacoplamiento puede funcionar para mover la barra fuera del hueco, en torno al vértice de salida, invertir una indicación, liberar una parte del mecanismo indicador, o una combinación de los mismos. La fuerza de desacoplamiento puede extenderse en paralelo a la fuerza de acoplamiento. La fuerza de desacoplamiento puede tener una o más fuerzas a lo largo de una o más de diferentes direcciones, vectores, o ambos. La fuerza de desacoplamiento puede retirar una barra del hueco y después retirar la de la unidad de cierre, la carcasa, el asa, la pieza de mano, o una combinación de las mismas. La fuerza de desacoplamiento puede tener un componente de fuerza que está a lo largo del vértice de salida, a lo largo de la guía de pared, a lo largo de la parte de retorno, o una combinación de los mismos. La fuerza de desacoplamiento puede ser creada por un usuario, un muelle, un miembro de impulso, o una combinación de los mismos. La fuerza de desacoplamiento puede extenderse en la primera dirección y después en la segunda dirección. La fuerza de desacoplamiento puede extenderse únicamente en la segunda dirección. La fuerza de desacoplamiento puede ser creada por un reagarre y movimiento del miembro móvil relativo al miembro de anclaje. La fuerza de desacoplamiento puede extenderse en primer lugar hacia afuera del cierre de gancho, después hacia arriba de la pared trasera, en torno al vértice de salida y después a lo largo de la parte de retorno donde la placa de cierre se mueve a lo largo del eje de deslizamiento. Una vez que la barra, la unidad de movimiento, o ambas, se liberan, la barra, la unidad de movimiento, o ambas, pueden cambiar de una primera fuerza de desacople a una segunda fuerza de desacople. La segunda fuerza de desacople puede mover la placa de cierre a lo largo del eje de deslizamiento de modo que la barra está alineada con el camino de cierre. La segunda fuerza de desacople puede ser lo suficientemente grande para comprimir el miembro de impulso. La segunda fuerza de desacople puede aumentar a medida que la barra se mueve a lo largo del movimiento prescrito, el movimiento curvado, o ambos. La segunda fuerza de desacoplamiento puede mover el mecanismo indicador desde una posición de indicación a una posición de apagado o una posición de inicio (por ejemplo, una posición donde no se está creando ninguna indicación). La segunda fuerza de desacople puede mover la placa de cierre desde una posición de inicio a una posición desbloqueada donde la barra puede separarse de la unidad de cierre.

En la figura 1, se muestra el dispositivo electroquirúrgico 2 que incluye una pieza de mano 4 y un fórceps 10. El fórceps 10 incluye un primer brazo de trabajo 20 y un segundo brazo de trabajo 22. La pieza de mano 4 incluye una carcasa 8 y un conjunto de cierre 32 que evita el movimiento del primer brazo de trabajo 20 y el segundo brazo de trabajo 22 bloqueando el miembro móvil 12 y el miembro adyacente 14 en una posición. El miembro móvil 12 es un gatillo 24 y el miembro adyacente 14 es un asa 26. Los fórceps 10 están conectados a la pieza de mano 4 mediante un estilite 6.

En la figura 2A, un conjunto de cierre 32 incluye una unidad de movimiento 50 y una unidad de cierre 61. El conjunto de cierre 32 muestra el gatillo 24 y una placa de selección 72 en un estado de bloqueo 150. Una pata del indicador 206 sobresale de la placa de selección 72. El gatillo 24 incluye un brazo de la barra 34 al cual está unida una barra 36. La barra 36 está configurada para pasar a través de un camino de cierre 30 en el asa 26. En el estado de bloqueo 150, la barra 36 está alineada y configurada para hacer contacto con un cierre de gancho 60, que está fijo a una placa de cierre 52. En el estado de bloqueo 150, la barra 36 está alineada de manera que no entra en contacto con la pata del indicador 206 del mecanismo indicador 200. La unidad de cierre 61 incluye a placa de selección 72, un conmutador de ajuste 56, un retén de estado desbloqueado 74, un retén de estado de bloqueo 76 y un miembro de impulso (no mostrado). El conmutador de ajuste 56 está fijado a la placa de selección 72. El retén de estado desbloqueado 74 y el retén de estado de bloqueo 76 están formados en la placa de selección 72. El retén de estado desbloqueado 74 y el retén de estado de bloqueo 76 están configurados para aceptar un pasador de retención 78, que está fijado al asa 26 y ayuda a restringir el movimiento de la placa de selección 72. El estado de bloqueo 150 se habilita moviendo el retén de estado de bloqueo 78 para aceptar el pasador de retención 78. La placa de selección 72 puede moverse selectivamente con el conmutador de ajuste 56 de modo que tanto el retén de estado desbloqueado 74 como el retén de estado de bloqueo 76 acepten el pasador de retención 78. Como se verá más adelante, la placa de selección 72 está en conmutación mecánica con la placa de cierre 52. Por tanto, un movimiento del conmutador de ajuste 56 a lo largo de una ruta del conmutador 58 se refleja mediante el cierre de gancho 60. El asa 26 incluye además un tope trasero 27 y un tope delantero 28 que evita el movimiento de la placa de selección 72 más allá del retén de estado de bloqueo 76 en caso que el retén de estado de bloqueo 76 falle al restringir la placa de selección 72.

En la figura 2B, un conjunto de cierre 32 incluye una unidad de movimiento 50 y una unidad de cierre 61. La unidad de movimiento 50 incluye un gatillo 24 con un brazo de la barra 34 y una barra 36 que se extiende desde el gatillo 24, y la unidad de cierre 61 que tiene una placa de selección 72 en un estado desbloqueado 152. Una pata del indicador 206 sobresale de la placa de selección 72. La barra 36 está configurada para pasar a través del camino de cierre 30 en el asa 26. En el estado desbloqueado 152, la barra 36 está configurada para par por cierre de gancho 60, que está fijado a la placa de cierre 52, y está libre de contacto con el cierre de gancho 60. La unidad de cierre 61 incluye la placa de selección 72, el conmutador de ajuste 56, el retén de estado desbloqueado 74, el retén de estado de bloqueo 76 y el miembro de impulso (no mostrado). El conmutador de ajuste 56 está fijo a la placa de selección 72, el retén de estado desbloqueado 74 y el retén de estado de bloqueo 76 están formados en la placa de selección 72. El retén de estado desbloqueado 74 y el retén de estado de bloqueo 76 están configurados para aceptar el pasador de retención

78, que está fijado al asa 26. El asa 26 incluye además topes delanteros 28 que restringen el movimiento de la placa de selección 72 en caso de que el los retenes del estado de desbloqueo 74 fallen al mantener la placa de selección 72 en su lugar. El estado desbloqueado 152 se habilita moviendo el retén de estado desbloqueado 74 para que acepte el pasador de retención 78. La placa de selección 72 puede moverse selectivamente con el conmutador de ajuste 56 de modo que tanto el retén de estado desbloqueado 74 como el retén de estado de bloqueo 76 acepten el pasador de retención 78. En el estado desbloqueado 152, la barra 36 está alineada de manera que entra en contacto con la pata del indicador 206. Como se verá más adelante, la placa de selección 72 está en conmutación mecánica con la placa de cierre 52. Por tanto, un movimiento del conmutador de ajuste 56 a lo largo de la ruta del conmutador 58 se refleja por el cierre de gancho 60.

En la Figura 3A, se muestra una sección transversal de la unidad de cierre 61, en un estado bloqueable 150 en el asa 26. La unidad de cierre 61 incluye una guía trasera 70, una guía delantera 71, una restricción de impulsión móvil hacia adelante 49A, una restricción de impulsión móvil hacia atrás 49B, una superficie de contacto delantera 48, una superficie de contacto trasera 47 y un miembro de impulso 54. La restricción de impulsión móvil hacia adelante 49A se mueve dentro de la guía delantera 71 para comprimir el miembro de impulso 54. La restricción de impulsión móvil hacia atrás 49B se mueve dentro de la guía trasera 70 para comprimir el miembro de impulso 54 en una dirección opuesta a la restricción de impulsión móvil hacia adelante 49B.

En la Figura 3B, se muestra una sección transversal de la unidad de cierre 61, en un estado desbloqueable 152 en el asa 26. La unidad de cierre 61 incluye una guía trasera 70, una guía delantera 71, una restricción de impulsión móvil hacia adelante 49A, una restricción de impulsión móvil hacia atrás 49B, una superficie de contacto delantera 48, una superficie de contacto trasera 47 y un miembro de impulso 54. La restricción de impulsión móvil hacia adelante 49A se mueve dentro de la guía delantera 71. La restricción de impulsión móvil hacia atrás 49B se mueve dentro de la guía trasera 70. En un estado desbloqueable 152, el cierre de gancho 60 se mueve fuera de la alineación con la barra de modo que a medida que la barra se mueve a lo largo de la ruta prescrita, la barra 36 y el cierre de gancho 60 no se pondrán en contacto.

En la figura 4, se muestra la unidad de cierre 61 unida a la placa de cierre 52. La unidad de cierre 61 incluye la placa de selección 72, el conmutador de ajuste 56, el retén de estado desbloqueado 74, el retén de estado de bloqueo 76, una abertura de indicador 79 y el miembro de impulso (no mostrado). Un mecanismo indicador 200 está alojado dentro de la unidad de cierre 61 e incluye una pata del indicador 206. La pata del indicador 206 sobresale desde la abertura de indicador 79 de la unidad de cierre 61. La placa de selección 72 está fijada a la parte superior de la placa de cierre 52.

La Figura 5A muestra la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52. La pata del indicador 206 del mecanismo indicador 200 sobresale de la unidad de cierre 61.

La Figura 5B muestra la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52 en un estado bloqueable 150. El estado bloqueable 150 se activa cuando el pasador de retención 78 está situado en el retén del estado bloqueable 76. En el estado bloqueable 150, la barra 36 realiza un movimiento de bloqueo 110 y un movimiento de desbloqueo 112 en torno a, y permaneciendo sustancialmente en contacto constante con el cierre de gancho 60. En el estado bloqueable 150, se evita que la barra 36 se ponga en contacto con la pata del indicador 206. La pata del indicador 206 está orientada hacia afuera de la ruta del conmutador 58 en un ángulo β .

La Figura 5C muestra la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52 en un estado desbloqueable 152. El estado desbloqueable 152 se activa cuando el pasador de retención 78 se sitúa en el retén del estado desbloqueable 74. En el estado desbloqueable 152, la barra 36 realiza un movimiento curvado 94. En el estado desbloqueable 152, la placa de cierre 52 está en una posición de indicador 106. La ruta del movimiento curvado 94 se cruza con la pata del indicador 206 y no se cruza con el cierre de gancho 60. El punto en el que la barra 36 está en contacto con la pata del indicador 206 se línea con el hueco.

La Figura 6A ilustra la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52 seccionadas lateralmente a lo largo de la línea VIA-VIA. La unidad de cierre 61 aloja el mecanismo indicador 200, incluyendo la lengüeta 202 y la pata del indicador 206.

La Figura 6B ilustra la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52 seccionadas lateralmente a lo largo de la línea VIB-VIB. La unidad de cierre 61 incluye el dedo 90 y un dedo de conexión 92. La unidad de cierre 61 aloja el mecanismo indicador 200 y el domo 240. El domo 240 está en contacto con el mecanismo indicador 200 y el dedo 90. El mecanismo indicador 200 está en contacto con el dedo de conexión 92.

En la figura 7, la unidad de cierre 61 incluye el mecanismo indicador 200 y el domo 240. El mecanismo indicador 200 incluye la pata del indicador 206, la lengüeta 202 y la lengüeta de impulso 204. El domo 240 incluye patas de contacto 242 y un cuerpo 244. El domo 240 está orientado en el lado del mecanismo indicador 200 donde se extiende la lengüeta de impulso 204. Las patas de contacto 242 están en contacto con la lengüeta 202 del mecanismo indicador 200.

En la figura 8, se muestra la placa de selección 72 incluyendo los carriles 53A, una clavija delantera 44, una clavija trasera 40 y un dedo de conexión 92. La clavija delantera 44 es una restricción de impulsión móvil hacia adelante 49A

y la clavija trasera es una restricción de impulsión móvil hacia atrás 49B. El dedo de conexión 92 se extiende hacia el conmutador de ajuste 56.

En la figura 9, se muestra la unidad de cierre 61. La unidad de cierre 61 incluye el mecanismo indicador 200, el domo 240 y la placa de selección 72. La lengüeta de impulso 204 del mecanismo indicador 200 está en contacto con el dedo de conexión 92, evitando el desprendimiento axial del mecanismo indicador 200 y permitiendo el movimiento de rotación del mecanismo indicador 200 dentro de la placa de selección 72. El domo 240 está en contacto con el mecanismo indicador 200 y el dedo 90. A medida que la barra (no mostrada) se pone en contacto con la pata del indicador 206 del mecanismo indicador 200, la pata del indicador 206 se impulsa a lo largo de la ruta de indicador P. Impulsar la pata del indicador 206 aprieta el domo 240 contra el dedo 90. El domo 240 produce una reacción audible cuando se aprieta el domo 240.

En la figura 10A, se muestran el mecanismo indicador 200 y el domo 240. Las patas del indicador 242 del domo 240 están en contacto con la lengüeta 202 y elevan el cuerpo 244 fuera de la lengüeta 202.

En la figura 10B, se muestran el mecanismo indicador 200 y el domo 240. La lengüeta de impulso 204 del mecanismo indicador 200 está orientado en un ángulo α desde la lengüeta 202.

La Figura 11 ilustra una vista en perspectiva de la placa de cierre 52. La placa de cierre 52 incluye una restricción de impulsión hacia atrás 38B, una restricción de impulsión hacia adelante 38A, una superficie de contacto trasera 47, una superficie de contacto delantera 48, restricciones de impulsión laterales 39, una guía delantera 71, una guía trasera 70, un cierre de gancho 60 y una guía de pared 65. El cierre de gancho 60 incluye una parte de entrada 62, un vértice de entrada 64, un vértice de salida 66, una parte de retorno 63 y un vértice de liberación 68. La guía de pared 65 incluye un vértice guía 67 y una pared trasera 69.

La Figura 12 es una vista más cercana de una unidad de movimiento 50. La unidad de movimiento 50 es un gatillo 24 que incluye un brazo de la barra 34 con una muesca 208. Cuando el gatillo 24 se mueve hacia el asa (no mostrado), la muesca 208 se pone en contacto con la pata del indicador del mecanismo indicador (no mostrado) creando una indicación.

Cualquiera de los valores numéricos enumerados en el presente documento incluyen todos los valores desde el valor inferior hasta el valor superior en incrementos de una unidad, a condición de que exista una separación de al menos 2 unidades entre cualquier valor inferior y cualquier valor superior. Como ejemplo, si se indica que la cantidad de un componente o valor de un proceso variable, tal como, por ejemplo, temperatura, presión, tiempo y similares es, por ejemplo, de 1 a 90, preferiblemente de 20 a 80, más preferiblemente de 30 a 70, se pretende que estén expresamente enumerados valores, tales como de 15 a 85, de 22 a 68, de 43 a 51, de 30 a 32, etc., en la presente memoria descriptiva. Para valores que son inferiores a uno, se considera que una unidad es 0,0001, 0,001, 0,01 o 0,1 según sea adecuado. Estos son solo ejemplos de lo que se pretende específicamente y todas las posibles combinaciones de valores numéricos entre el valor inferior y el valor superior enumerados deben considerarse que están expresamente indicadas en la presente solicitud de una manera similar.

A menos que se indique lo contrario, todos los intervalos incluyen tanto los puntos finales como todos los números entre los puntos finales. El uso de "aproximado" o "aproximadamente" junto con un intervalo se aplica a ambos extremos del intervalo. Por tanto, "aproximadamente de 20 a 30" pretende cubrir "de aproximadamente 20 a aproximadamente 30", incluidos al menos los puntos finales especificados.

La expresión "que consiste esencialmente en" para describir una combinación incluirá los elementos, ingredientes, componentes o etapas identificadas, y otros elementos, ingredientes, componentes o etapas que no afecten materialmente las características básicas y nuevas de la combinación. El uso de las expresiones "que comprende" o "que incluye" para describir combinaciones de elementos, ingredientes, componentes o etapas en el presente documento también contemplan realizaciones que constan esencialmente de los elementos, ingredientes, componentes o etapas. Mediante el uso del término "puede" en el presente documento se pretende que cualquier atributo descrito que "pueda" estar incluido sea opcional.

Se pueden proporcionar varios elementos, ingredientes, componentes o etapas mediante un solo elemento, ingrediente, componente o etapa. Como alternativa, un solo elemento integrado, ingrediente, componente o etapa puede dividirse en varios elementos, ingredientes, componentes o etapas. La divulgación de "un" o "una" para describir un elemento, ingrediente, componente o etapa no pretende excluir elementos, ingredientes, componentes o etapas adicionales.

Se entiende que la descripción anterior pretende ser ilustrativa y no restrictiva. Muchas realizaciones, así como muchas aplicaciones, además de los ejemplos proporcionados, serán evidentes para los expertos en la técnica tras leer la descripción anterior. Por tanto, el alcance de las enseñanzas no debería determinarse con referencia a la descripción anterior, sino que debería determinarse con referencia a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo quirúrgico que comprende:

un conjunto de cierre (32) que comprende:

una unidad de movimiento (50) que incluye

5 una barra (36) y
un elemento de contacto, en el que la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, se mueven en la dirección de un movimiento prescrito;

una unidad de cierre (61) que comprende:

una placa de cierre (52) que incluye:

10 un cierre de gancho (60) que recibe selectivamente la barra (36), pudiendo moverse la placa de cierre (52) entre:

un estado bloqueable donde el cierre de gancho (60) puede engancharse mediante la barra (36), y un estado desbloqueable donde el cierre de gancho (60) puede desengancharse mediante la barra (36);

15 un mecanismo indicador (200) que se mueve en alineación con el movimiento prescrito del elemento de contacto, la barra (36), o ambos, cuando la unidad de cierre (61) está en el estado desbloqueable de modo que el indicador está en contacto con la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, generando una indicación.

2. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el elemento de contacto, la barra (36), o ambos, está en contacto con el mecanismo indicador (200) sustancialmente en la misma posición en que la barra (36) está en contacto con un vértice de entrada (64), un hueco (80), o ambos, del cierre de gancho (60).

20 3. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el cierre de gancho (60) incluye a hueco (80) que está en contacto con la barra (36) cuando la unidad de movimiento (50) está en una primera posición relativa a la unidad de cierre (61) y el mecanismo indicador (200) tiene una lengüeta (202) que está en contacto con la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, cuando la unidad de movimiento (50) está en la primera posición y la unidad de cierre (61) está en el estado desbloqueable.

25 4. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el cierre de gancho (60) incluye un vértice de entrada (64) y el mecanismo indicador (200), cuando está en un estado desbloqueable, indica cuando la barra (36) está alineada con el vértice de entrada (64), de modo que la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, están en contacto con la lengüeta (202) en una misma posición que la barra (36) está en contacto con el vértice de entrada (64).

30 5. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la indicación es una indicación táctil.

6. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la indicación es una indicación audible.

35 7. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la indicación es electrónica y da como resultado que se encienda una luz, que se apague una luz, que se cree una señal audible, o una combinación de los mismos.

8. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el mecanismo indicador (200) está conectado a la placa de cierre (52) y el mecanismo indicador (200) es inalcanzable por el elemento de contacto, la barra (36), o ambos, cuando la placa de cierre (52) está en el estado bloqueable.

40 9. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el mecanismo indicador (200) incluye a lengüeta (202) que se extiende hacia afuera del cierre de gancho (60); y en el que una membrana está conectada a la lengüeta (202) y la membrana crea una indicación cuando la lengüeta (202) se pone en contacto mediante la barra (36), el elemento de contacto, o ambos.

45 10. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la unidad de cierre (61) incluye a placa de selección (72) que tiene un dedo (90) que está alineado con la membrana de modo que cuando la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, se pone en contacto con la lengüeta (202), la membrana se pone en contacto con el dedo (90) creando la indicación.

50 11. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el mecanismo indicador (200) es un contacto electrónico que está conectado mediante el elemento de contacto, la barra (36), o ambos, o se pone en contacto cuando la barra (36), el elemento de contacto, o ambos, se pone en contacto con una parte del mecanismo indicador (200).

12. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el mecanismo indicador (200) incluye una lengüeta (202) y una lengüeta de impulso (204); la unidad de cierre (61) incluye a placa de selección (72) y la lengüeta de impulso (204) conecta la lengüeta (202) a la placa de selección (72); y la placa de selección (72) incluye un dedo de conexión (92) que está en comunicación con la lengüeta de impulso (204) para ayudar a retener la lengüeta (202) dentro de la placa de selección (72).
- 5 13. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 12, en el que la placa de selección (72) incluye una abertura de indicador (79) y una parte de la lengüeta (202) se extiende hacia afuera de la abertura de indicador (79).
14. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que el mecanismo indicador (200) incluye una lengüeta (202) que puede moverse en la dirección del movimiento prescrito con la barra (36).
- 10 15. El dispositivo quirúrgico de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el elemento de contacto es una muesca (208) y la barra (36) está conectada a un brazo de la barra (34) que incluye la muesca (208), que está en contacto con el mecanismo indicador (200) sustancialmente en la misma posición que la barra (36) está en contacto con un vértice de entrada (64), un hueco, o ambos, del cierre de gancho (60).

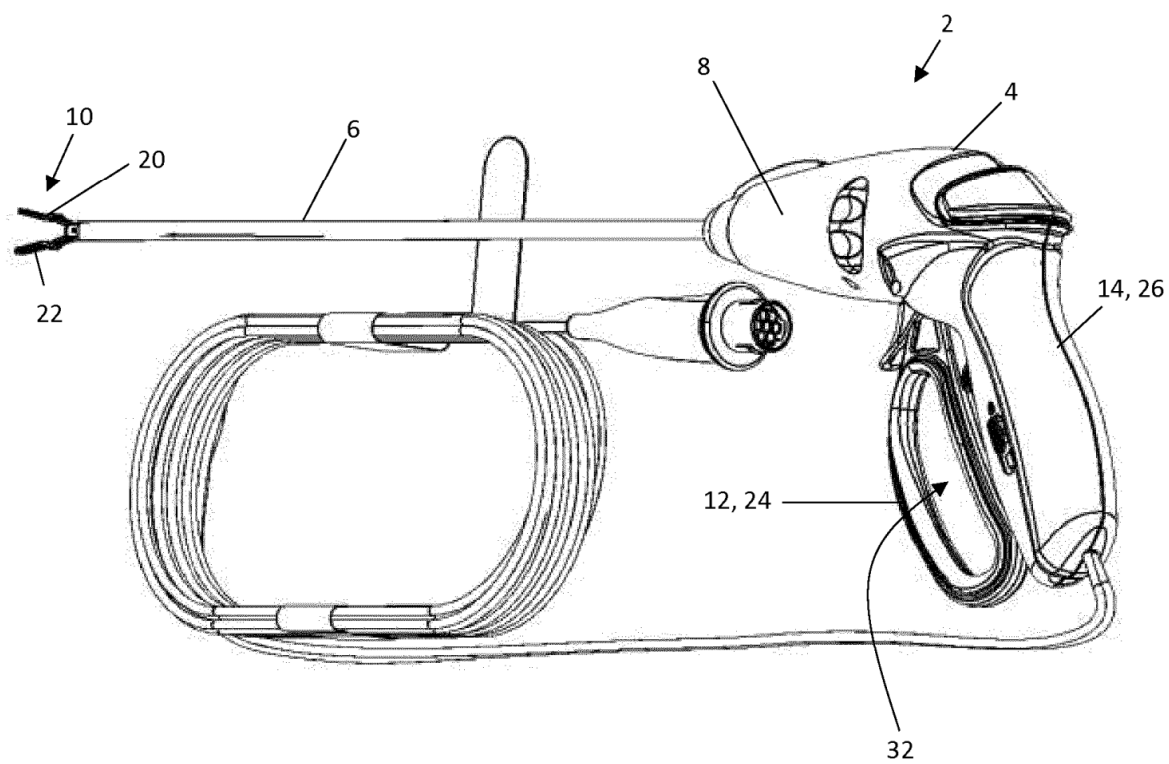
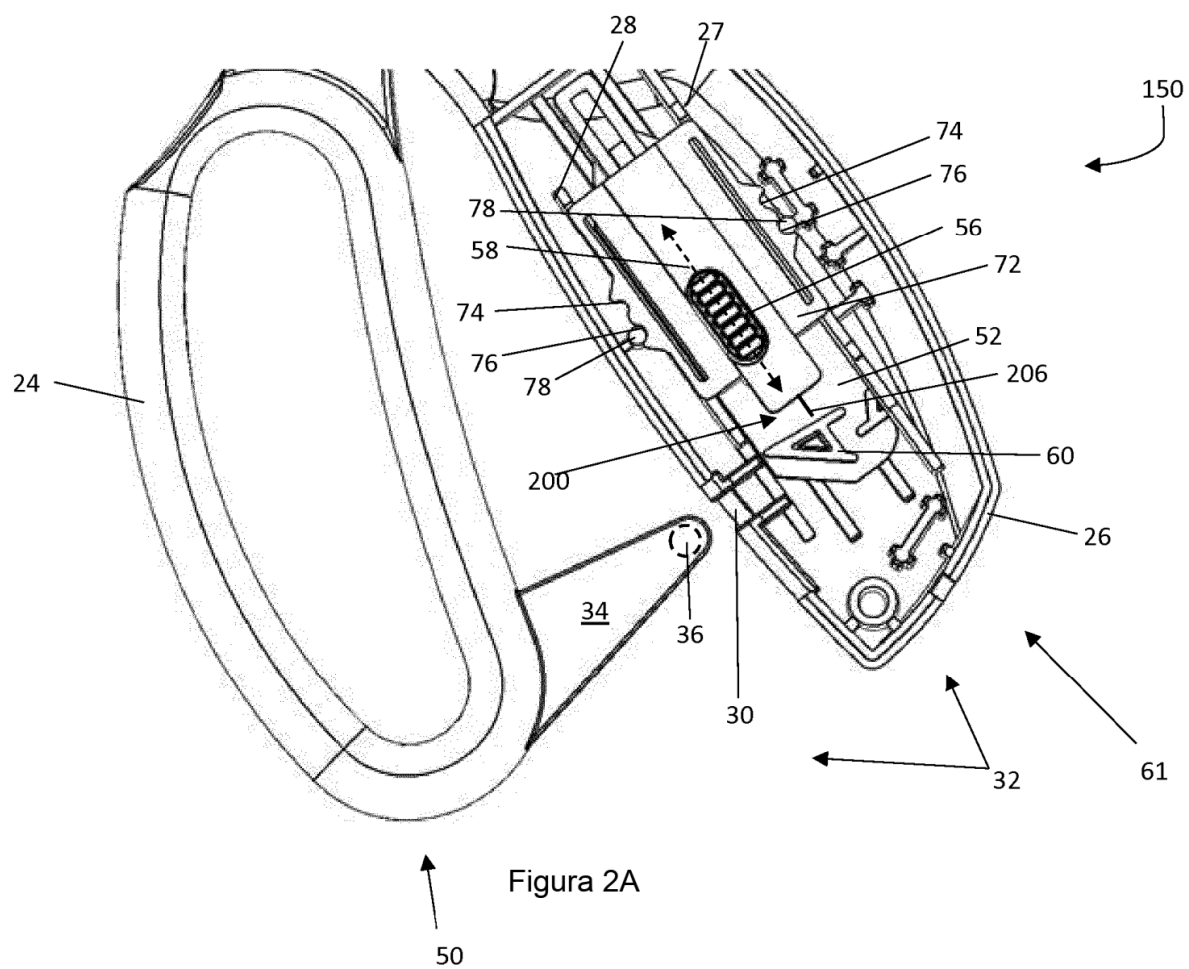


Figura 1



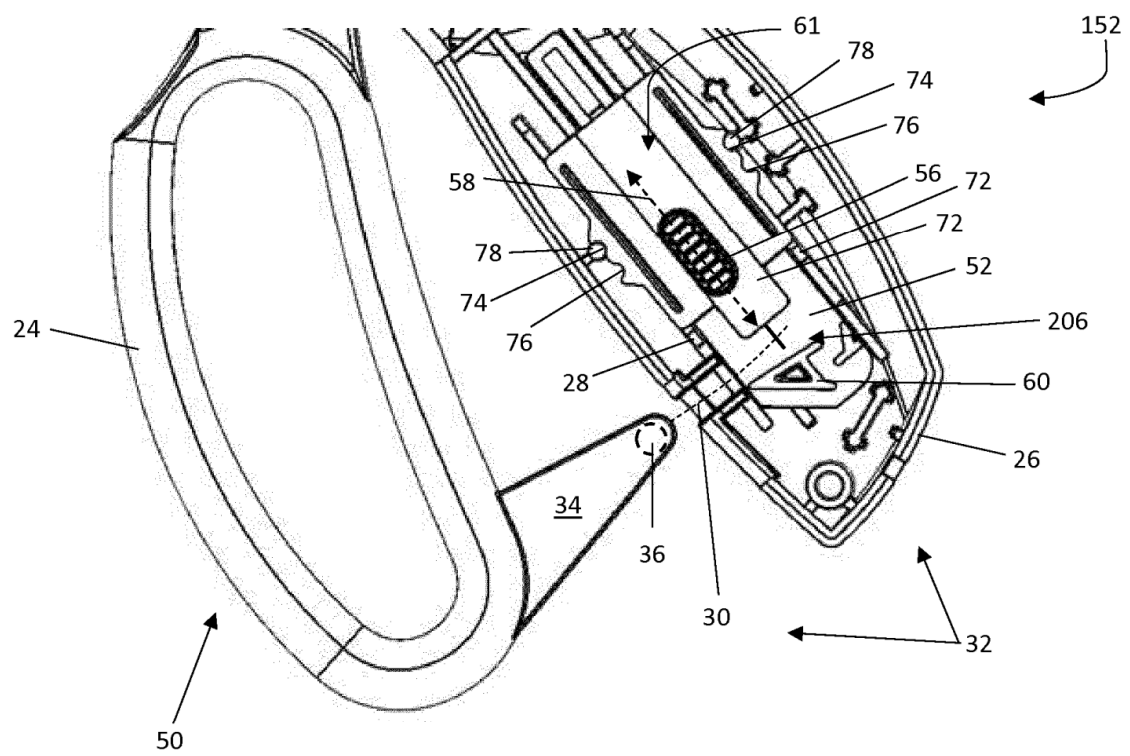


Figura 2B

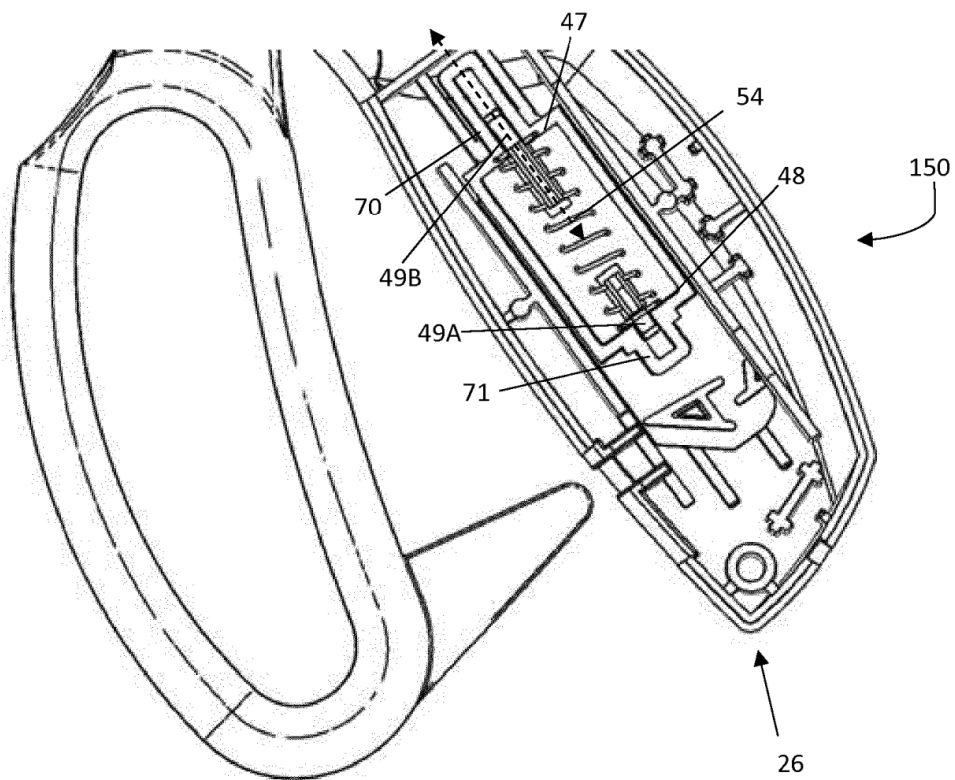


Figura 3A

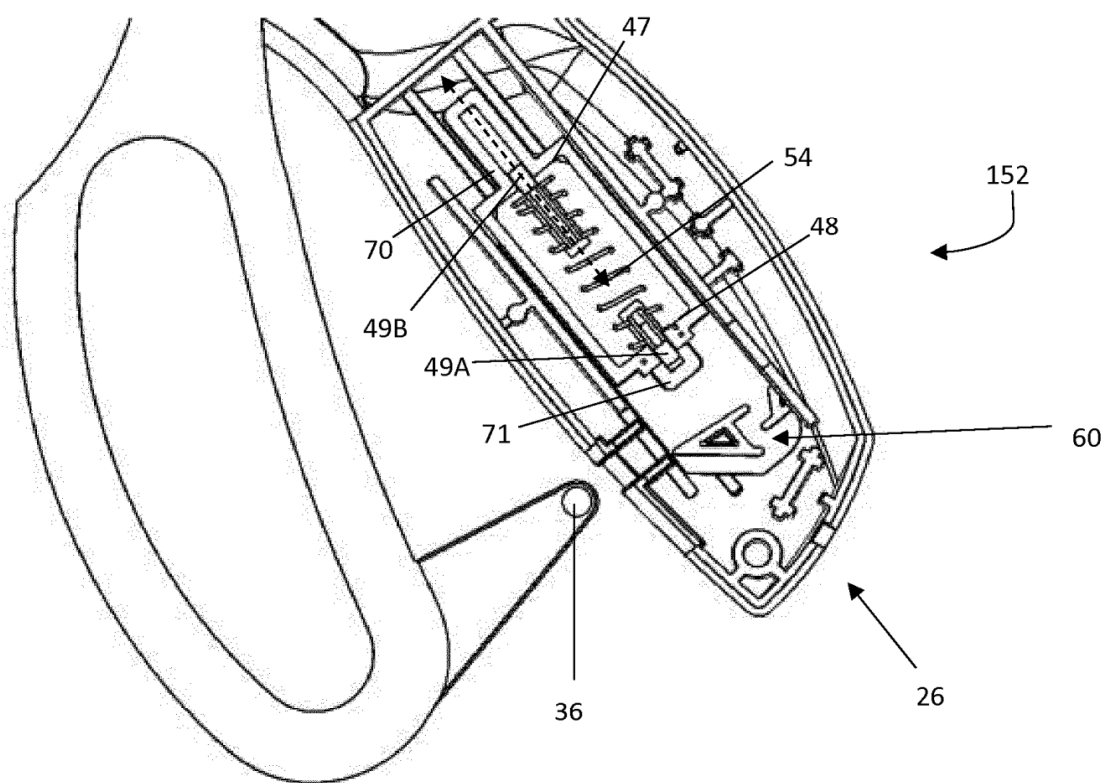


Figura 3B

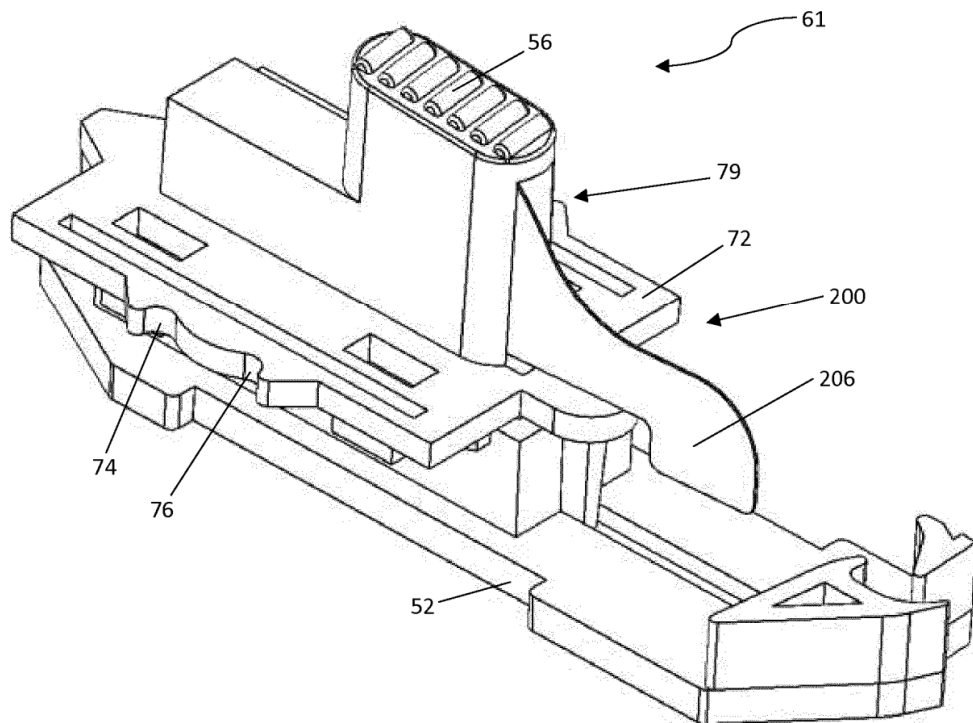


Figura 4

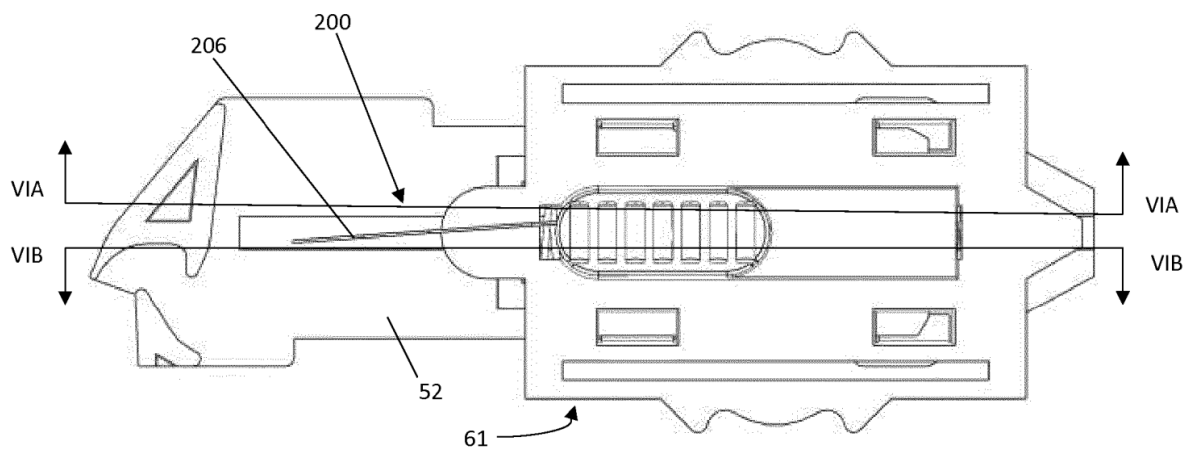
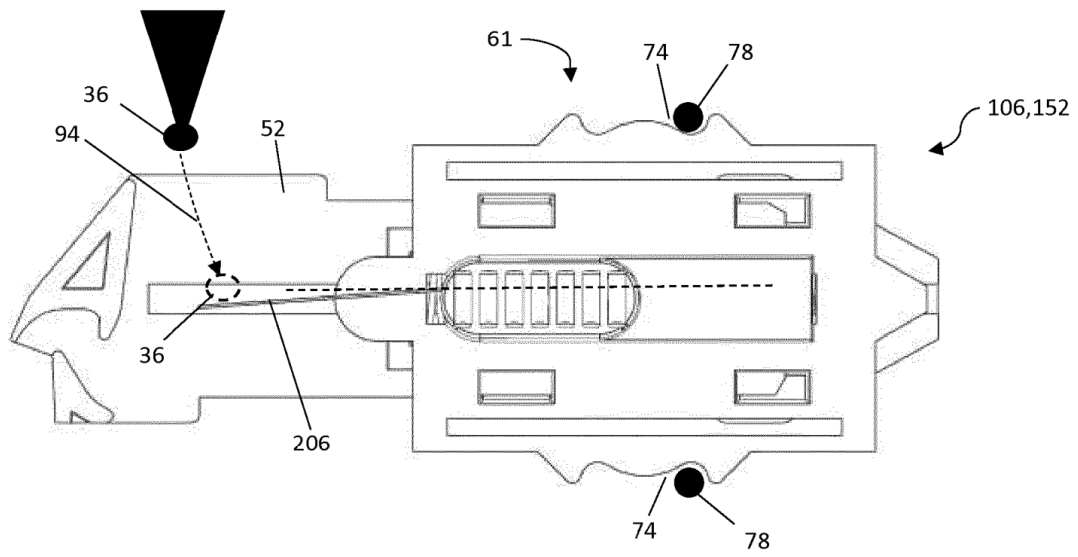
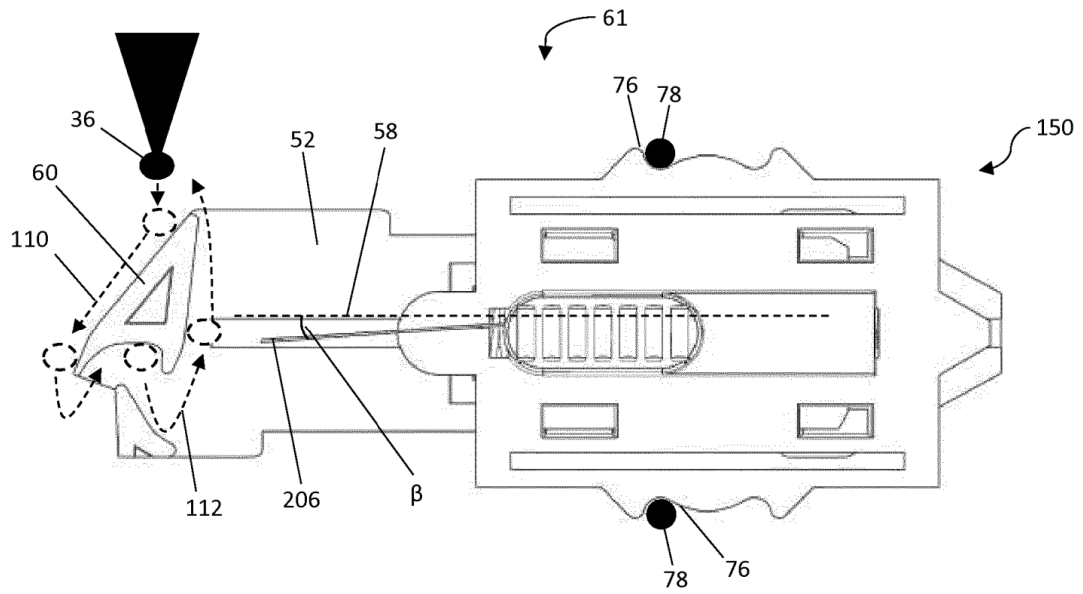


Figura 5A



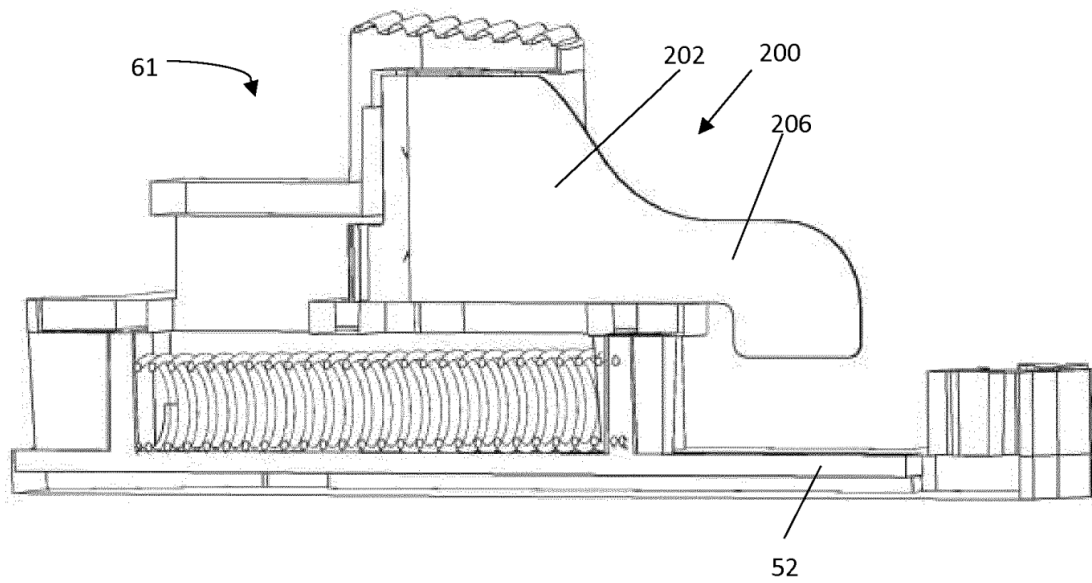


Figura 6A

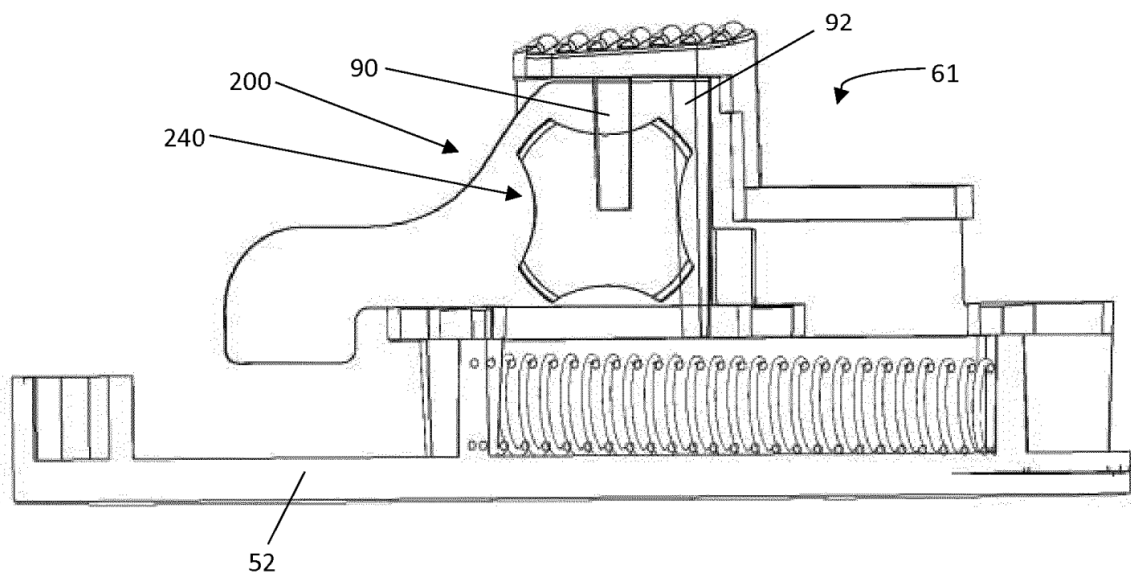


Figura 6B

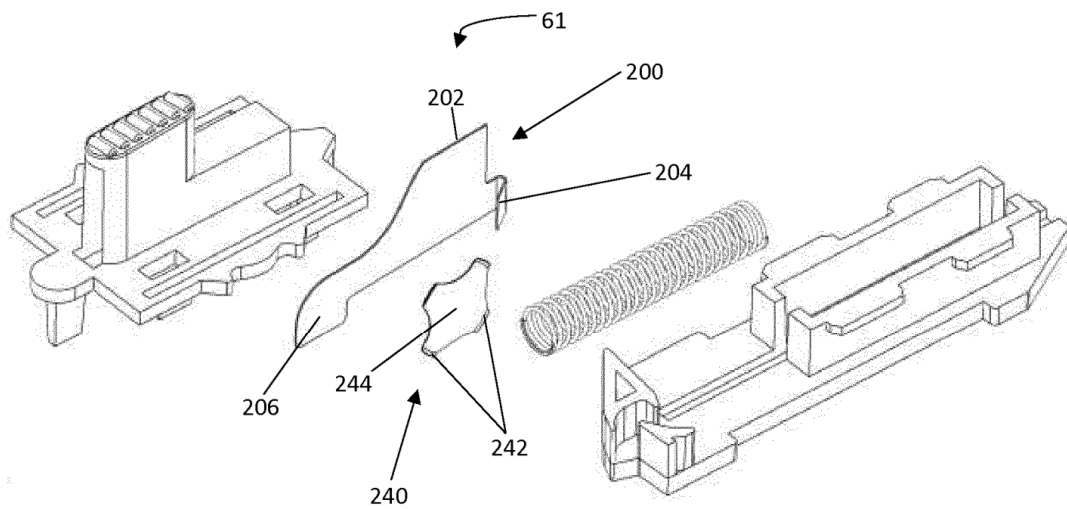


Figura 7

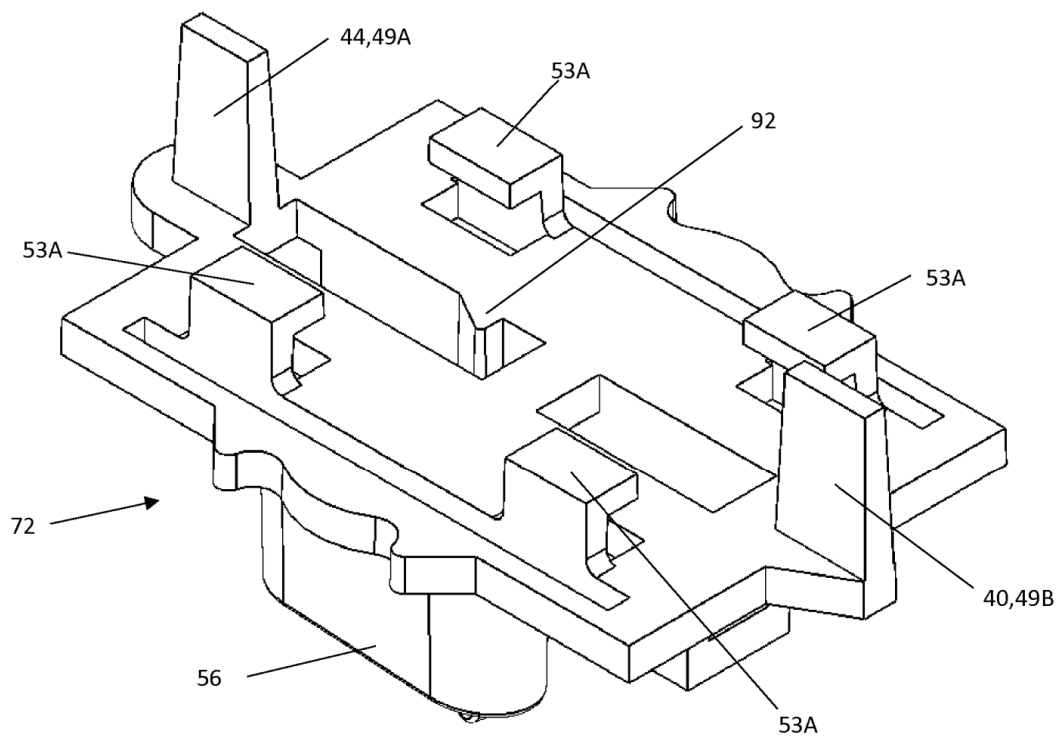


Figura 8

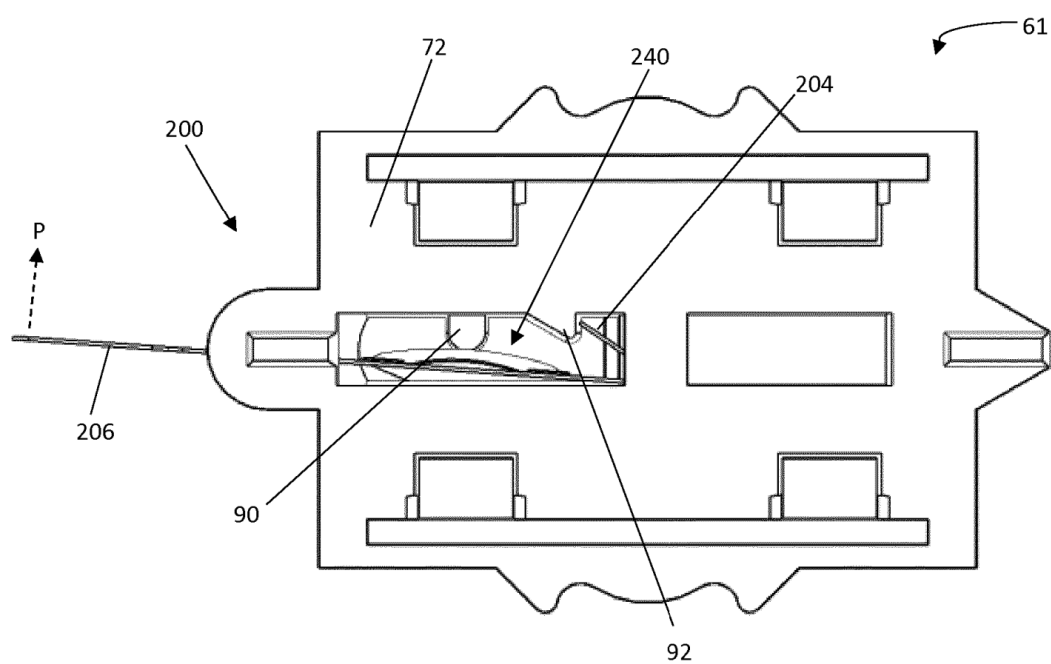


Figura 9

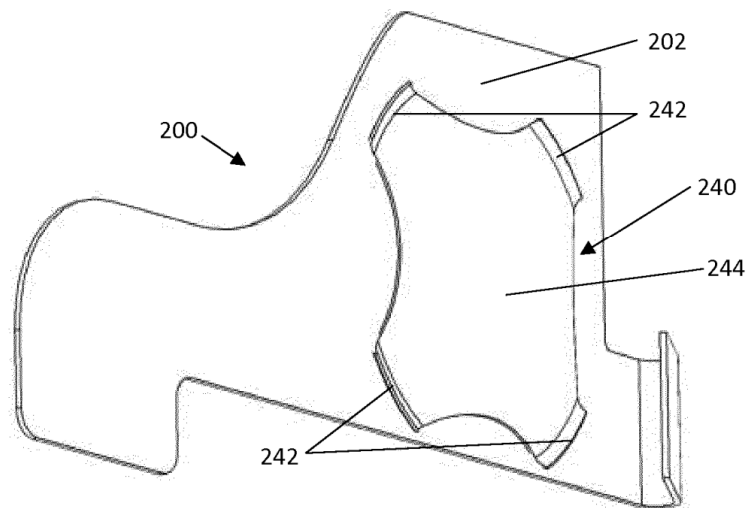


Figura 10A

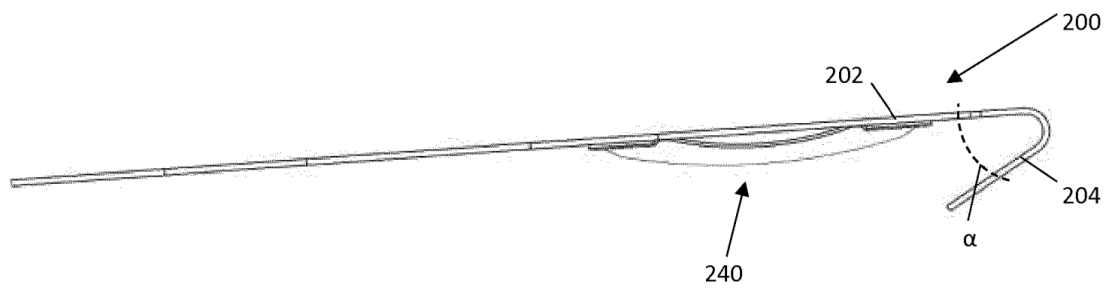


Figura 10B

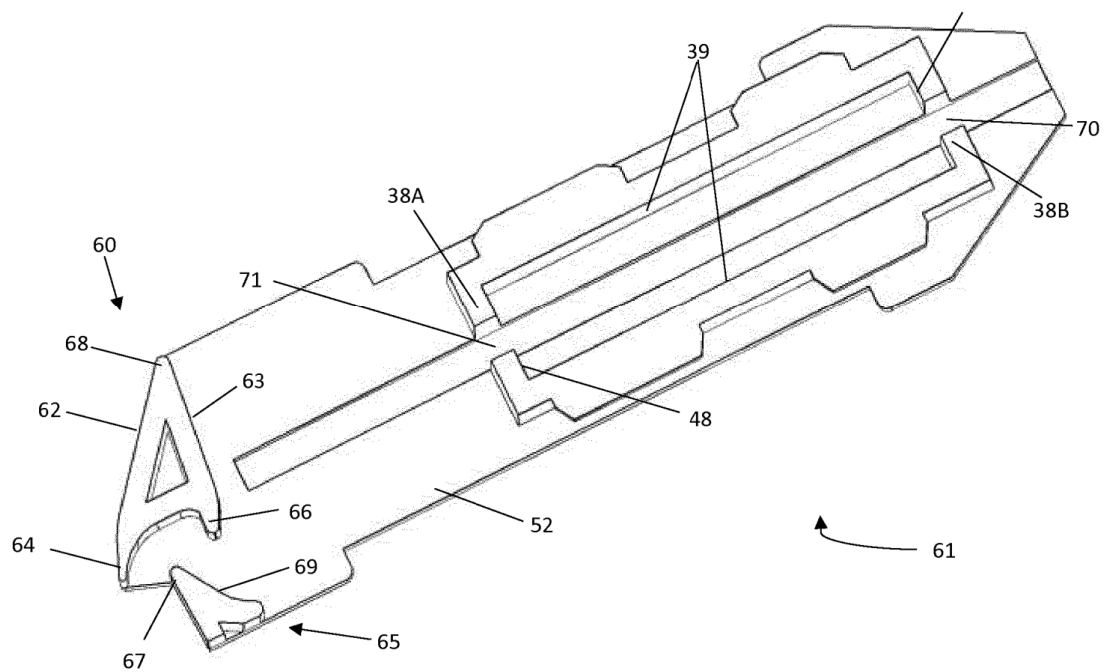


Figura 11

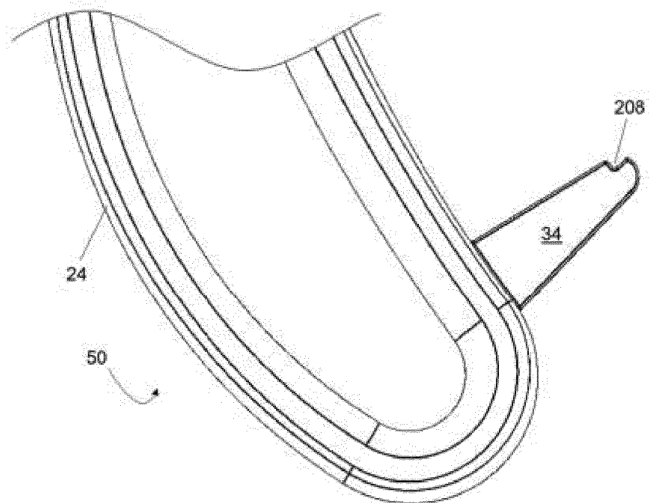


Figura 12