

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 873 223**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/29** (2006.01)

**A61B 18/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2019** E 19164182 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2021** EP 3545880

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

30 Prioridad:

**30.03.2018 US 201815941205**

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

**03.11.2021**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BOONE, ERIC;  
FIKSEN, CHRISTIAN J.;  
WARD, ZANE R.;  
PHAM, HANAM y  
NELSON, JEFFREY J.**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 873 223 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).

## DESCRIPCION

Fórceps que incluyen un pestillo de asa precargado

## 5 CAMPO

10 [0001] Las presentes enseñanzas se refieren a fórceps con una primera mordaza y una segunda mordaza que son móviles relativamente entre sí y los fórceps incluyen 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, una unidad de cierre que incluye un muelle de compresión, que está precargado de manera que el muelle de compresión proporciona una fuerza sobre la unidad de movimiento cuando la unidad de movimiento y/o la unidad de cierre están en una posición de inicio.

## 15 ANTECEDENTES

20 [0002] 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 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. 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 y Las publicaciones de Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º: 2013/0066317; 2014/0276795; 2015/0331443; 2016/0051275. Durante el bloqueo de los brazos entre sí, el usuario puede tener que agarrar de nuevo una o más veces para bloquear juntas las mordazas. Adicionalmente, durante la liberación, puede requerirse que el usuario manipule las mordazas una o más veces para que el bloqueo libere las mordazas.

30 [0003] Sería atractivo que los fórceps incluyeran uno o más muelles que estén precomprimidos de manera que una fuerza de impulso actúe sobre una unidad de cierre para que la unidad de cierre cree un posicionamiento positivo según una barra se extiende dentro y fuera de la unidad de cierre. Lo que se necesita es una unidad de cierre que esté impulsada positivamente de manera que la unidad de cierre ayude a bloquear una parte de una unidad de movimiento en su lugar durante una acción de bloqueo y a liberar una parte de la unidad de movimiento al realizar una acción de liberación. Lo que se necesita es una placa de cierre que incluya un cierre de gancho que pueda moverse con la placa de cierre y una clavija trasera y una clavija delantera que precompriman un miembro de impulso entre ellas de modo que el movimiento de la placa de cierre también aumente una fuerza de impulso creada por el miembro de impulso o disminuya una fuerza de impulso creada por el miembro de impulso. Sería atractivo tener un miembro de impulso que esté precomprimido y ejerza una fuerza de impulso cuando esté en una posición de inicio, una posición de bloqueo o una posición de desbloqueo.

[0004] La invención se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

45 La divulgación cumple con una o más de las necesidades proporcionando: un conjunto de cierre que comprende una unidad de cierre y una unidad de movimiento. La unidad de movimiento está conectada a un miembro móvil que se 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 carga del miembro de impulso aumenta con relación a la precarga cuando la unidad de cierre se mueve en la primera dirección lejos de la posición de inicio y la segunda dirección lejos de la posición de inicio.

55 [0005] Las presentes enseñanzas proporcionan un dispositivo quirúrgico que comprende: un conjunto de cierre que incluye: (a) una unidad de cierre que comprende: (A) un cierre de gancho, que tiene una posición de inicio, (B) una restricción de impulso hacia adelante, (C) una restricción de impulso hacia atrás, y (D) un miembro de impulso que se extiende entre la restricción de impulso hacia adelante y la restricción de impulso hacia atrás de modo que el miembro de impulso tiene una precarga cuando el cierre de gancho está en la posición de inicio; (b) una unidad de movimiento que incluye una barra que es móvil en relación a la unidad de cierre por lo que la barra puede moverse en un movimiento prescrito en contacto con la unidad de cierre para crear un estado bloqueado; y en donde la barra se mueve en contacto con el cierre de gancho que acciona el cierre de gancho en una primera dirección, lejos en relación con la posición de inicio, y después el cierre de gancho es movido por la barra en una segunda dirección relativa a la posición de inicio, y se crea una carga del miembro de impulso desde la precarga cuando el cierre de gancho se mueve en la primera dirección lejos de la posición de inicio o la segunda dirección lejos de la posición de inicio.

[0006] Las enseñanzas del presente documento proporcionan unos fórceps que incluyen uno o más muelles que están precomprimidos de manera que una fuerza de impulso actúa sobre una unidad de cierre para que la unidad de cierre cree un posicionamiento positivo según una barra se extiende dentro y fuera de la unidad de cierre. Las enseñanzas del presente documento proporcionan una unidad de cierre que está impulsada positivamente de manera que la unidad de cierre ayuda a bloquear una parte de una unidad de movimiento en su lugar durante una acción de bloqueo y a liberar una parte de la unidad de movimiento al realizar una acción de liberación. Las enseñanzas del presente documento proporcionan una placa de cierre que incluye un cierre de gancho que puede moverse con la placa de cierre y una clavija trasera y una clavija delantera que precomprimen un miembro de impulso entre ellas de modo que el movimiento de la placa de cierre también aumenta una fuerza de impulso creada por el miembro de impulso o disminuye una fuerza de impulso creada por el miembro de impulso. Las enseñanzas del presente documento proporcionan un miembro de impulso que está precomprimido y ejerce una fuerza de impulso cuando está en una posición de inicio, una posición de bloqueo o una posición de desbloqueo.

#### 15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0007] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo electroquirúrgico que tiene un conjunto de cierre;

[0008] La FIG. 2A es una vista más cercana de una unidad de movimiento y una unidad de cierre en un estado bloqueable;

[0009] La FIG. 2B es una vista más cercana de una unidad de movimiento y una unidad de cierre en un estado desbloqueable;

[0010] La FIG. 3A es una vista más cercana de una unidad de movimiento y una unidad de cierre en un estado bloqueable con una parte de la placa de selección retirada de la unidad de cierre;

[0011] La FIG. 3B es una vista más cercana de una unidad de movimiento y una unidad de cierre en un estado desbloqueable con una parte de la placa de selección retirada de la unidad de cierre;

[0012] La FIG. 4 es una vista en perspectiva de una unidad de cierre;

[0013] La FIG. 5 es una vista de sección transversal de la unidad de cierre de la FIG. 5 cortada a lo largo de las líneas I-I;

[0014] La FIG. 6 es una vista en perspectiva de la unidad de cierre con la placa de selección retirada;

[0015] La FIG. 7 es una vista en perspectiva de la placa de cierre con la placa de selección y el miembro de impulso retirados;

[0016] La figura 8A es una vista en perspectiva de la unidad de cierre;

[0017] La figura 8B es una vista de sección transversal de la unidad de cierre cortada a lo largo de la línea II-II;

[0018] La figura 8C es una vista de despiece de la unidad de cierre;

[0019] La figura 8D es una vista en perspectiva de la placa de cierre;

[0020] La FIG. 9A es una vista más cercana de una trayectoria de movimiento de la barra en el estado bloqueable moviéndose desde la posición de inicio a la posición de bloqueo;

[0021] La FIG. 9B es una vista más cercana de una trayectoria de movimiento de la barra en el estado bloqueable moviéndose desde la posición de bloqueo a la posición de inicio;

[0022] La FIG. 9C es una vista más cercana de una trayectoria de movimiento de la barra en un recorrido de retroceso donde el cierre de gancho su mueve fuera del camino de cierre por lo que la barra puede salir de la unidad de cierre; y

[0023] La FIG. 9D es una vista más cercana de la trayectoria de movimiento de la barra cuando la unidad de cierre está en el estado desbloqueable.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0024] 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. También son posibles otras combinaciones, como se deducirá de las siguientes reivindicaciones.

**[0025]** Las presentes enseñanzas se refieren 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 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, papelera, 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.

**[0026]** 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.

**[0027]** Las presentes enseñanzas proporcionan un dispositivo de fórceps. Los fórceps pueden funcionar para agarrar un objeto. Preferentemente, los fórceps pueden 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. Los fórceps pueden ayudar en la aplicación de una corriente terapéutica a una característica de interés. Los fórceps pueden moverse entre una primera posición (por ejemplo, posición de liberación) y una segunda posición (por ejemplo, posición de agarre). Los fórceps pueden estar totalmente cerrados en una posición de tracción completa o parcialmente cerrados en una a posición de tracción parcial. Los fórceps pueden funcionar para su uso en cirugía, por ejemplo cirugía laparoscópica. Los fórceps pueden utilizarse con o sin energía. Puede hacerse pasar una corriente terapéutica desde una mordaza a una segunda mordaza cuando se sitúa tejido entre las mordazas y la corriente terapéutica puede coagular sangre, cauterizar, cortar o una de sus combinaciones. En otro ejemplo, una corriente terapéutica puede pasar desde una o más de las mordazas y/o una cuchilla a un electrodo remoto (por ejemplo, una almohadilla de retorno). Los fórceps pueden 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.

**[0028]** 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. Los brazos de trabajo pueden tener uno o más vástagos, uno o más cables, o ambos, que se extienden en un estilete y se conectan a la pieza de mano. Cada uno de los dos o más brazos de trabajo puede incluir una mordaza.

**[0029]** 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 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 ser dos estructuras cualesquiera o más que puedan moverse relativamente entre sí para realizar una función de agarre. Las dos mordazas opuestas pueden ser cualquier estructura que permita que una mordaza sea estática y una mordaza pueda moverse o cualquier combinación de las mismas. Las mordazas pueden ser una parte de agarre de un brazo de trabajo. 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 cualquier material para que las dos mordazas opuestas puedan utilizarse para crear una fuerza de agarre. 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.

**[0030]** 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. La primera mordaza puede ser móvil en relación a la segunda mordaza, o viceversa. La primera mordaza y la segunda mordaza pueden ser móviles de un modo longitudinal relativamente entre sí. Preferentemente, la primera mordaza y la segunda mordaza se mueven longitudinalmente al unísono. La primera mordaza y la segunda mordaza pueden ser longitudinalmente estáticas. La primera mordaza y la segunda mordaza pueden moverse alrededor de un pivote acercándose y alejándose una de otra. Las dos mordazas opuestas pueden moverse entre una posición de liberación y una posición de retracción mediante la retracción de uno del uno o más vástagos de mordaza, el movimiento del uno o más miembros tubulares hacia el extremo distal, o ambos, a lo largo de un eje del uno o más miembros tubulares; una aplicación de fuerza por un usuario; o una de sus combinaciones. Las dos mordazas opuestas pueden tener secciones arqueadas que se extienden longitudinalmente en el extremo proximal (por ejemplo, el talón de la mordaza) de las mordazas que sobresalen desde el extremo distal del miembro tubular, mientras que uno o más vástagos de soporte de la mordaza se extienden en el miembro tubular. 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.

**[0031]** La cuchilla puede funcionar para cortar una característica de interés. La cuchilla puede ser cualquier herramienta de corte que pueda utilizarse en cirugía, por ejemplo, cirugía laparoscópica o cirugía abierta. La cuchilla puede ser cualquier dispositivo de corte que pueda extenderse y retraerse a través del estilete. La cuchilla puede extenderse a lo largo de un estilete. 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 ser sustancialmente sólida a lo largo de una longitud de la cuchilla. La cuchilla puede ser lo suficientemente pequeña para que la cuchilla pueda alojarse en el miembro tubular, tubo, o ambos, de un estilete durante el movimiento, inserción 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. El extremo proximal de la cuchilla puede estar unido a un vástago de soporte de la cuchilla. 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.

**[0032]** 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 ser un cuello que conecte las mordazas, una cuchilla, o ambos, a una pieza de mano. El estilete puede tener una sección transversal hueca, una sección transversal sólida, o ambas. El estilete puede incluir uno o más tubos, uno o más vástagos o ambos que pueden extenderse a través de los tubos. Por ejemplo, un tubo interno puede ser sólido y un tubo externo puede ser hueco. 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 puede funcionar para extenderse en un paciente durante un procedimiento quirúrgico para que un usuario (es decir, un cirujano) pueda realizar uno o más procedimientos quirúrgicos. El estilete puede ser flexible para que el estilete pueda moverse dentro de un paciente. Preferentemente, el estilete puede ser sustancialmente rígido para que el estilete pueda moverse a una ubicación deseada. El estilete incluye un extremo distal y un extremo proximal. El extremo distal puede ser un extremo del estilete que esté ubicado más lejos de la pieza de mano (por ejemplo, el extremo del estilete que se inserta dentro de un paciente). El extremo proximal del estilete puede ser el extremo del tubo ubicado próximo al usuario, en la pieza de mano, o ambos. 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 subconjunto de tubo puede incluir uno o más tubos, uno o más tubos internos, uno o más tubos externos, uno o más conjuntos de agarre, uno o más conjuntos de corte, uno o más mecanismos de rotación, uno o más mecanismos operables, uno o más árboles de levas, una o más guías, uno o más miembros espaciadores, uno o más vástagos de mordaza, uno o más ejes de cuchilla, o una de sus combinaciones. Preferentemente, el estilete incluye al menos un tubo externo que se extiende desde la pieza de mano hasta un extremo distal.

**[0033]** El uno o más tubos exteriores pueden funcionar para cerrar las mordazas, desviar las mordazas, o ambos. El uno o más tubos exteriores pueden funcionar para alojar una o más mordazas, una o más cuchillas, o ambas. El uno o más tubos exteriores pueden ser estáticos axialmente. El uno o más tubos exteriores pueden ser móviles axialmente para abrir y cerrar las mordazas. La una o más mordazas pueden moverse relativamente al tubo interior. La una o más mordazas pueden moverse axialmente hacia el extremo distal y el extremo proximal durante el movimiento. La una o más mordazas pueden sobrepasar el tubo interior, las mordazas, las secciones arqueadas, o una de sus combinaciones, para desviar las mordazas una hacia la otra. El uno o más tubos interiores pueden funcionar para crear un punto de contacto para una o más mordazas. El uno o más tubos interiores pueden formar un punto de conexión, incluir una característica de conexión (por ejemplo, un pasador, perno, tornillo, remache, o una de sus combinaciones) para una o más mordazas. El uno o más tubos interiores pueden conectarse a una junta de pivote de una o más mordazas de modo que la una o más mordazas giren alrededor de un eje. El uno o más tubos interiores pueden ayudar a abrir y a cerrar las mordazas. El uno o más tubos interiores pueden estar ubicados distalmente de uno o más tubos. El uno o más tubos internos pueden ser parte de un miembro tubular o un estilete. El uno o más tubos interiores pueden ser móviles en relación a un tubo externo. El uno o más tubos interiores pueden ser móviles axialmente, móviles rotacionalmente, o ambos, en relación a un tubo externo, un árbol de levas, o ambos. El uno o más tubos interiores pueden ser estáticos y un tubo externo puede ser móvil en relación al tubo interior. El uno o más tubos interiores pueden tener sustancialmente la misma longitud que un tubo externo. El uno o más tubos interiores pueden ser más cortos que un tubo externo. El uno o más tubos interiores pueden ser huecos. El uno o más tubos interiores pueden ser sólidos. El uno o más fórceps pueden estar libres de cualquier tubo o miembro tubular. El uno o más tubos interiores, tubos exteriores, estiletes, o una de sus combinaciones, pueden formar parte de un sistema de distribución de fluidos, conectar un sistema de distribución de fluidos entre una mordaza, cuchilla, o ambas, y una pieza de mano. Los tubos exteriores del estilete pueden ayudar en la conexión de las mordazas, la cuchilla o ambas a la pieza de mano.

**[0034]** 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. Por lo tanto, arriba pueden incluirse el uno o más botones, una región desde la que se extiende el estilete, o ambos, y abajo puede ser donde se extiende un cordón fuera de la pieza de mano. La pieza de mano puede funcionar para sujetar o encapsular uno o más o una pluralidad de componentes del dispositivo quirúrgico. 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 y con respecto a cómo se mueve un miembro móvil con respecto a un miembro de anclaje y, especialmente, cómo se mueve a 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. Los fórceps pueden crear una fuerza de agarre suficiente para que puedan manipularse una o más características de interés del cuerpo del paciente agarrando el conjunto, asegurarse por el conjunto de agarre, o una de sus combinaciones. Los fórceps pueden ser un conjunto de partes que pueden girar alrededor de un eje (por ejemplo, un eje rotacional de los fórceps, el eje longitudinal del miembro tubular, un eje longitudinal de los fórceps, o una de sus combinaciones) con respecto a la pieza de mano. Los fórceps pueden agarrarse y liberarse mientras se está rotando simultáneamente alrededor de la pieza de mano. Los fórceps pueden ser accionados mediante el mecanismo de actuación en comunicación con los fórceps o un usuario que contacte directamente con los fórceps. La pieza de mano puede funcionar para formar una estructura envolvente para todo o una parte de los fórceps, una parte de agarre para el usuario, una parte principal para manipular los fórceps, o una de sus combinaciones. La pieza de mano puede ser cualquier dispositivo que aloje todo o una parte de los conjuntos funcionales y partes de los fórceps. 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 cualquier estructura que sea agarrada por un usuario. 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. La pieza de mano puede ser agarrada por un usuario durante un procedimiento. La pieza de mano puede ser cualquier estructura que combine uno o más de los componentes discutidos en el presente documento para que se forme el dispositivo quirúrgico. La pieza de mano puede ayudar a realizar una cirugía laparoscópica. La pieza de mano puede tener una forma ergonómica. La forma ergonómica de la pieza de mano puede ser cualquier forma para que los fórceps puedan utilizarse de un modo ambidiestro. La forma ergonómica de la pieza de mano puede ser cualquier forma para que pueda accederse a todos los controles mediante un solo agarre de mano de la pieza de mano. La pieza de mano puede estar compuesta de estructuras de alojamiento. Las estructuras de alojamiento puede ser cualquier dispositivo que fije en su posición determinadas piezas. 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 alojar todos o una parte del uno o más mecanismos operables, una o más válvulas, uno o más sistemas de distribución de fluidos, o una combinación de los mismos. La estructura de alojamiento puede alojar todo o una parte de un mecanismo operable que haga que se muevan las mordazas, que se mueva la cuchilla, que se abra la válvula, que se cierre la válvula, todo o una parte de un sistema de distribución de fluidos, o una de sus combinaciones. La estructura de alojamiento puede estar hecha de una o más carcasas.

**[0035]** 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 incluir un agarre. La carcasa puede ser un asa que agarra el usuario. 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 los fórceps juntándolos o separándolos. Por ejemplo, al aplicar fuerza a la carcasa, las mordazas pueden moverse una hacia la otra. En otro ejemplo, al aplicar fuerza a la carcasa, las mordazas pueden separarse. La carcasa puede ser un extremo proximal (por ejemplo, el extremo más próximo a un usuario) y las mordazas o la cuchilla pueden ser el extremo distal (por ejemplo, extremo más alejado del usuario). Sin embargo, el alojamiento puede extenderse desde un extremo proximal hasta sustancialmente el extremo distal. 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.

**[0036]** 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 ser agarrada con una mano. El asa puede ser parte de la pieza de mano. 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 extenderse desde una parte del cuerpo o la pieza de mano. El asa puede extenderse desde un ángulo con respecto a la parte del cuerpo. 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.

**[0037]** 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 unos 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. 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.

**[0038]** El miembro móvil puede funcionar para que se mueva con respecto a un miembro de anclaje para que los

fórceps puedan 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 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.

**[0039]** 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. Más preferiblemente, el conjunto de cierre puede ser parte de un miembro móvil, y el miembro móvil puede ser un gatillo.

**[0040]** 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 que se describen en el presente documento pueden ser una palanca, un asa, una conexión, o una de sus combinaciones. El uno o más more 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. La palanca de corte, la palanca de pinzamiento, o ambas, según se extienden desde una posición de inicio a una posición de tracción completa (por ejemplo, un recorrido de avance) pueden cerrar las mordazas, activar un elemento funcional, extender una cuchilla, o una de sus combinaciones. Por ejemplo, según el gatillo de pinzamiento se mueve en un recorrido de avance, el gatillo de pinzamiento puede empezar a cerrar las mordazas y, según las mordazas cierran un conjunto de cierre pueden cerrarse simultáneamente de modo que las mordazas se bloqueen entre sí. El uno o más gatillos pueden ser parte del conjunto de cierre, parte de una unidad de movimiento, o ambos. 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.

**[0041]** 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 desplace 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.

**[0042]** El uno o más brazos de la barra pueden funcionar para extenderse desde un miembro móvil de una parte del brazo de la barra, la barra, o una de sus combinaciones, pueden extenderse en un miembro de anclaje, una unidad

de cierre, o ambos. El uno o más brazos de la barra pueden 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, 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 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 pueden incluir una o más 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.

**[0043]** 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 moverse a través de un camino en un recorrido de avance para conectarse a la unidad de cierre y después moverse a través del camino en un recorrido de retroceso para liberar o alejarse de la unidad de cierre. 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 alejarse de un cierre de gancho para moverse a lo largo del camino desde un estado bloqueado a un estado desbloqueado (por ejemplo, un recorrido de retroceso). 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.

**[0044]** 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 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 dentro de 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.

**[0045]** 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. 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 un estado bloqueable, un estado desbloqueable, o ambos. 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 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 impulso hacia adelante y una restricción de impulso hacia atrás.

**[0046]** La restricción de impulso 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 impulso 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 impulso hacia adelante, la restricción de impulso hacia atrás o ambas pueden conectarse a la unidad de cierre y preferiblemente a la placa de cierre. La restricción de impulso hacia adelante y la restricción de impulso 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 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 impulso hacia adelante y la restricción de impulso hacia atrás pueden estar conectadas en un primer lado, un segundo lado o ambos, mediante una o más restricciones laterales.

**[0047]** La una o más restricciones laterales pueden funcionar para mantener un miembro de impulso dentro de un plano, a lo largo de un eje, todos los bucles helicoidales concéntricos, o una combinación de los mismos. La una o más restricciones laterales pueden evitar el arqueamiento o flexión de un miembro de impulso. La una o más restricciones laterales pueden poner en contacto el miembro de impulso en una o más posiciones. La una o más restricciones laterales pueden ser una pared, una extensión de la restricción de impulso hacia adelante, la restricción de impulso hacia atrás, o ambas. Preferentemente, hay dos restricciones laterales y las dos restricciones laterales son paralelas. La una o más restricciones laterales pueden estar conectadas a la placa de cierre. La una o más restricciones 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. La una o más restricciones laterales pueden extenderse en paralelo al eje longitudinal del miembro de impulso, en paralelo a un eje de deslizamiento de la restricción de impulso móvil hacia adelante, restricción de impulso móvil hacia atrás, una placa de cierre, o una combinación de los mismos.

**[0048]** El uno o más miembros de restricción de impulso móviles hacia adelante, una o más restricciones de impulsión móviles hacia atrás, o ambas (en lo sucesivo en el presente documento restricción de impulso 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 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 desbloqueable. Las restricciones de impulsión móviles pueden cambiar una carga del miembro de impulso según la placa de cierre se mueva a lo largo del eje de deslizamiento. La restricción de impulso 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 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 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.

**[0049]** 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 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 y la clavija delantera pueden recibir una parte del miembro de impulso de modo que el miembro de impulso esté restringido con respecto a la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden moverse con la placa de cierre o la clavija trasera o la clavija delantera pueden contactar con el miembro de impulso y aumentan una carga en el miembro de impulso con respecto a la precarga cuando la clavija trasera, clavija delantera, o ambas, se mueven con respecto a la placa de cierre. La clavija trasera, la clavija delantera o ambas pueden estar 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. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden estar ubicadas en un extremo de una placa de cierre o placa de selección. Preferentemente, la clavija trasera está ubicada en un extremo, y la clavija delantera está ubicada en una región central de la placa de cierre o placa de selección. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden tener un espesor de sección transversal, altura, o ambos, que sea menor que el del miembro de impulso para que el miembro de impulso se extienda más allá de uno o más lados de la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas. Por ejemplo, la clavija puede ser de 1 mm de ancho y el miembro de impulso puede

ser de 2 mm de ancho y pueden extenderse 0,5 mm más allá de cada lado de la clavija para que el miembro de impulso puede entrar en contacto con la guía trasera, una guía delantera, una o más superficies de contacto, o una de sus combinaciones durante el movimiento de la placa de cierre mientras el miembro de impulso permanece en contacto y conectado tanto con la clavija trasera como la clavija delantera. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden tener una longitud que sea más larga que una longitud de sección transversal del miembro de impulso. La clavija trasera y la clavija delantera pueden estar ubicadas a cierta distancia. La distancia entre la clavija trasera y la clavija delantera puede ser sustancialmente igual a la distancia entre la superficie de contacto delantera y la superficie de contacto trasera (por ejemplo, de aproximadamente 5 mm o menos, aproximadamente 3 mm o menos, o aproximadamente 1 mm o menos). 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 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 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 y la clavija delantera pueden ser complementarias entre sí, imágenes especulares, o ambas. 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. Una base de la clavija trasera y la clavija delantera puede estar en contacto con el miembro de impulso. Un extremo superior de la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, puede extenderse alejado del miembro de impulso, y una base de la superficie de contacto trasera, la superficie de contacto delantera, o ambas, puede estar en contacto con el miembro de impulso para que el extremo superior de la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueda estar libre de contacto con el miembro de impulso. El estrechamiento de la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, puede extenderse en un ángulo de aproximadamente 10 grados o menos, preferentemente de aproximadamente 5 grados o menos, o aproximadamente 3 grados o menos con respecto 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. Un ángulo de estrechamiento de las clavijas puede coincidir con un ángulo de estrechamiento de una superficie de contacto respectiva para que un miembro de impulso esté restringido por igual entre ellas cuando la unidad de cierre está en una posición de inicio o una posición neutra (por ejemplo, cuando solo se está aplicando la precarga). Por lo tanto, la clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden ayudar a crear la precarga cuando se conectan a la placa de selección o la placa de cierre. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden incluir una barra transversal (por ejemplo, una barra transversal trasera o una barra transversal delantera) que se extiende desde la clavija respectiva para ayudar a conectar la clavija respectiva al miembro de impulso. La clavija trasera, la clavija delantera, o ambas, pueden estar exentas de una barra transversal.

**[0050]** La barra transversal delantera y la barra transversal trasera (en lo sucesivo barra transversal) funcionan para ayudar a mantener el miembro de impulso en comunicación con la clavija delantera y la clavija trasera (en lo sucesivo clavija) respectivamente según el miembro de impulso se comprime y descomprime. Las barras transversales pueden extenderse en dirección normal desde las clavijas. Las barras transversales pueden formar una conexión en voladizo con las clavijas. Las barras transversales pueden extenderse en el miembro de impulso. Las barras transversales pueden estar presentes únicamente cuando las barras transversales son parte de la placa de cierre. Las barras transversales pueden extenderse alrededor de una parte del miembro de impulso. Las barras transversales pueden tener una pieza que se extiende en un solo plano. Preferentemente, las barras transversales incluyen dos miembros que se cortan perpendicularmente que están conectados entre sí. Las barras transversales pueden tener una forma de sección transversal que tenga forma de "+", forma de "t", forma de "x", o una de sus combinaciones. Las barras transversales pueden ser simétricas. Las barras transversales pueden ser asimétricas. Las barras transversales pueden incluir un extremo estrechado. Las barras transversales pueden estrecharse hasta un punto. La barra transversal trasera puede apuntar hacia la barra transversal delantera. El miembro de impulso puede moverse a lo largo de la barra transversal trasera y la barra transversal delantera a medida que el miembro de impulso se mueve en contacto con o se aleja de la guía trasera, la guía delantera, o ambas (en lo sucesivo las guías).

**[0051]** 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. Las guías pueden guiar una clavija entre dos o más superficies de contacto. Las guías pueden estar ubicadas próximas a las clavijas. Por ejemplo, puede situarse una

guía trasera cerca de una clavija trasera y puede situarse una guía delantera cerca de una clavija delantera. La guía delantera puede estar situada entre la clavija delantera y el cierre de gancho. Preferentemente, la placa de selección incluye una guía delantera y una guía trasera. 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 moverse axialmente con la placa de cierre para que cuando se muevan a un estado de bloqueo las guías reciban una clavija y una superficie de contacto de la guía pueda ponerse en contacto por medio del miembro de impulso, y cuando la guía se mueve a un estado de bloqueo, las guías pueden quedar libres de contacto con el miembro de impulso. 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 tener forma de "U", forma de "C", tener rebordes (es decir, superficies de contacto) que se extienden desde una parte rebajada, o una de sus combinaciones. 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 permitir que las clavijas se extiendan en un rebaje mientras un saliente del miembro de impulso está en contacto con una superficie de contacto trasera, una superficie de contacto delantera, o ambas de la guía en uno o ambos lados del rebaje. Las guías pueden ayudar la placa de cierre a lo largo del eje de deslizamiento, el eje longitudinal del miembro de impulso, el eje longitudinal del asa, o una de sus combinaciones. 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. Las guías o, preferentemente, las superficies de contacto de las guías pueden comprender además el miembro de impulso. Por ejemplo, el muelle puede precomprimirse (por ejemplo, 1 N) y, una vez en contacto con el miembro de impulso con la guía, la comprensión del miembro de impulso puede aumentarse (por ejemplo, a 2 N). Las guías pueden estar libres de desplazamiento cuando la placa de selección está en el estado bloqueado o el estado desbloqueado. 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.

**[0052]** 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 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 ser una parte de la guía que está en contacto con un miembro de impulso para comprimir un muelle. 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 ser estáticas con respecto al cierre de gancho, el alojamiento, la pieza de mano, el asa, o una de sus combinaciones. Las superficies de contacto pueden moverse con respecto al cierre de gancho, independientemente del cierre de gancho, o ambos. 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 incremente gradualmente la distancia desde un miembro de impulso según la superficie de contacto se extiende desde una base a un extremo superior. La base puede ser el extremo de la superficie de contacto donde una pared de la superficie de contacto se conecta a una placa de cierre, una placa de selección, o ambas. El ángulo del estrechamiento puede ser de aproximadamente 10 grados o menos, preferentemente aproximadamente 5 grados o menos o aproximadamente 3 grados o menos con respecto a una línea o plano normal a una superficie de la placa de cierre o la placa de selección. El ángulo del estrechamiento de la superficie de contacto puede ser de aproximadamente 0,5 grados o más, aproximadamente 1 grado o más, o aproximadamente 2 grados o más con respecto 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 tener una longitud que sea más larga que una longitud de sección transversal del miembro de impulso. La superficie de contacto trasera y la superficie de contacto delantera pueden estar ubicadas a cierta distancia. La distancia entre la superficie de contacto trasera y la superficie de contacto delantera puede ser sustancialmente igual a la distancia entre la clavija delantera y la clavija trasera (por ejemplo, en aproximadamente 5 mm o menos, aproximadamente 3 mm o menos, o aproximadamente 1 mm o menos). El estrechamiento de la superficie de contacto puede ser opuesto a un estrechamiento de las clavijas para que un miembro de impulso esté en contacto con una base de las clavijas en la parte superior y el miembro de impulso esté en contacto con una base de la superficie de contacto en una parte inferior opuesta a la parte superior (por ejemplo, si el miembro de impulso tiene una tiene una sección transversal circular, las ubicaciones de contacto están separadas 180 grados). 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.

**[0053]** 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 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. 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.

**[0054]** 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 entrar en contacto con las paredes del alojamiento según la placa de selección se mueve para que se restrinja una distancia de movimiento longitudinal de la placa de selección. 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. La ruta del conmutador y el eje de deslizamiento pueden ser coplanares. 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).

**[0055]** El retén del estado desbloqueable funciona 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. Por ejemplo, cuando la placa de selección se mueve para bloquearse en el retén del estado desbloqueable, los gatillos pueden moverse libremente con respecto a la pieza de mano, el asa, el alojamiento, o una de sus combinaciones. 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 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 permitir que un usuario seleccione si se activa el conjunto de cierre. Los retenes pueden permitir que un usuario mueva longitudinalmente el conmutador de ajuste entre posiciones y bloquear el conmutador de ajuste es un estado deseado. 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 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 pasa por encima del pico, el pasador puede caer en un valle y bloquearse. Cada retén puede estar presente para formar placa de cierre biestable. Por ejemplo, el retén o la placa de cierre están bloqueados o desbloqueados. Los retenes pueden ayudar a mover un pasador a un estado bloqueado una vez que el pasador recibe un punto predeterminado y, si el pasador no alcanza el estado predeterminado, entonces el pasador vuelve a otro retén hasta que se obtiene un estado estable.

**[0056]** 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 del retén puede flexionarse según el pasador del retén se mueve de un retén a otro retén. El pasador del retén puede ser estático con respecto a la placa de selección, el asa, el alojamiento, la pieza de mano, o una de sus combinaciones, y los retenes pueden flexionarse durante el movimiento de la placa de selección. El pasador del retén cuando está ubicado dentro de un retén puede restringir el movimiento de la placa de selección hasta que un usuario actúe sobre un conmutador de ajuste. El pasador del retén puede ser parte del alojamiento, el asa, la pieza de mano, o una de sus combinaciones. 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.

5 [0057] El tope delantero, el tope trasero, o ambos (en lo sucesivo topes) pueden funcionar para evitar que la placa de selección y la placa de cierre 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 evitar que un usuario dañe el miembro de impulso. Los topes pueden ser un tope trasero y un tope delantero con la placa de selección ubicada entre ellos. Puede haber dos topes traseros y dos topes delanteros (por ejemplo, uno en cada lado (es decir, en las cuatro esquinas)). Preferentemente, los topes están libres de contacto con la placa de selección. 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.

15 [0058] 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 o una combinación de los mismos. 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 a lo largo de uno o más carriles dentro o a lo largo de la carcasa.

25 [0059] Los carriles pueden funcionar para guiar la placa de cierre 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. Los carriles pueden ser una o más superficies elevadas a lo largo de las cuales se mueve la placa de selección. El uno o más carriles pueden estar formados integralmente con la placa de cierre, la placa de selección o ambas. 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). Preferentemente, los carriles son dos o más superficies elevadas en el alojamiento a las que está conectada o se mueve a lo largo la placa de cierre. Los carriles pueden ser un rebaje en el alojamiento en el que se extiende una parte de la placa de cierre. La placa de cierre puede moverse a lo largo de los carriles cuando la unidad de cierre es impulsada por la unidad de movimiento y según se mueve la placa de cierre, el miembro de impulso puede comprimirse. 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 pueden extenderse en voladizo desde la placa de selección, la placa de cierre, o ambos. El uno o más carriles pueden extenderse hacia afuera y curvarse o doblarse. El uno o más carriles pueden tener una forma de "L". El uno o más carriles pueden deslizarse sobre los raíles.

50 [0060] 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. El uno o más raíles pueden extenderse en voladizo desde la placa de cierre, la placa de selección, o ambas. El uno o más raíles pueden estar formados integralmente con la placa de cierre, la placa de selección o ambas. 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. Los raíles pueden ser una parte integral de la placa de cierre, la placa de selección o ambas. La placa de cierre puede incluir uno o más raíles y uno o más carriles. La placa de selección puede incluir uno o más raíles y uno o más carriles. Los raíles pueden estar ubicados en una parte inferior, un primer lado, un segundo lado, o una de sus combinaciones, de la placa de selección, la placa de cierre, o ambas. El uno o más raíles y carriles pueden ayudar a precargar el miembro de impulso, cargar el miembro de impulso, o ambos.

60 [0061] 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. El miembro de impulso puede ser una pieza de caucho que sea comprimible. 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 ser mayor que 0 N, aproximadamente 0,2 N o más, aproximadamente 0,5 N o más, aproximadamente 0,75 N o más, o aproximadamente 1 N o más. La precarga puede ser aproximadamente 30 N o menos, aproximadamente 20 N o menos, o aproximadamente 10 N o menos. Preferentemente, la precarga es aproximadamente 0,5 N o más y más preferentemente aproximadamente 0,66 N o más. Puede aumentarse una carga en el miembro de impulso cuando la unidad de cierre se mueve en una primera dirección, una segunda dirección o ambas, con respecto a una posición de inicio de la unidad de cierre. Un aumento en la carga o un cambio en la carga puede ser aproximadamente 1 N o más, aproximadamente 3 N o más, aproximadamente 5 N o más, aproximadamente 7 N o más, o aproximadamente 10 N o más. El aumento en la carga o el cambio en la carga puede ser aproximadamente 50 N o menos, aproximadamente 30 N o menos, aproximadamente 20 N o menos, o aproximadamente 15 N o menos. El cambio en la carga en el miembro de impulso puede aumentar exponencialmente según aumenta una distancia de la unidad de cierre desde una posición de inicio. 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.

**[0062]** 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 tener una forma generalmente triangular o puede tener una parte que tenga una forma triangular. El cierre de gancho, cuando está en contacto, puede mover longitudinalmente la placa de cierre. 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.

**[0063]** 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 una o más partes de entrada pueden retirarse para que no se extiendan a través del camino de cierre cuando la placa de selección está en el estado desbloqueable. La una o más partes de entrada pueden estar en ángulo de modo que todas o una parte de la una o más partes de entrada se extiendan a través de una abertura del camino de cierre de modo que a medida que el miembro móvil se mueve a lo largo de la ruta prescrita en la ruta de avance, la barra se mueve a través del camino de cierre en contacto con la parte de entrada. La una o más partes de entrada pueden extenderse en la ruta del movimiento prescrito de la barra de modo que la barra entra en contacto con la parte de entrada. 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 parte de entrada puede ser lineal (por ejemplo, una parte lineal) o en ángulo (por ejemplo, una parte en ángulo). La parte de entrada puede tener un ángulo suficientemente pequeño para que según la barra se mueve a lo largo de la parte de entrada, se mueva la placa de cierre, impulsado el miembro de impulso, por medio de una fuerza que se ejerce sobre la parte de entrada del cierre de gancho. 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.

**[0064]** 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 puede estar donde convergen dos paredes. El vértice de entrada puede ser un punto donde puede ser necesario que una barra esté en un primer lado o un segundo lado. El vértice de entrada puede crear un labio en el hueco de modo que la barra no pueda retroceder. Cuando la barra pasa el vértice de entrada, el miembro de impulso puede liberar su energía almacenada para que la barra se mueva hacia adentro del hueco. El vértice de entrada y el vértice de salida pueden situarse en lados opuestos del hueco.

**[0065]** 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 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.

**[0066]** 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.

**[0067]** 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 estar ubicada por debajo de la ruta prescrita cuando la placa de cierre está en la posición de retorno. 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.

**[0068]** 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 ser un área entre dos o más paredes donde se mueve a través una barra, se mueve a lo largo una barra, o ambos. El camino puede ser lineal. El camino puede tener partes curvas, partes arqueadas, partes rectas, extenderse 360 grados, tener partes en serpentin, o una de sus combinaciones. El camino puede comenzar y terminar en un camino de cierre. 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 ayudar a que la barra se mueva a lo largo de una o más paredes del cierre de gancho. El camino puede ayudar a la barra a mover la placa de cierre según la barra y el cierre de gancho hacen contacto entre sí. El camino puede estar fuera de contacto con el cierre de gancho, la guía de pared, o ambos, cuando la unidad de cierre está en la posición desbloqueada, el estado desbloqueado, o ambos. El camino puede extenderse entre el cierre de gancho y la guía de pared. 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.

**[0069]** 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.

**[0070]** 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 ayudar a que una barra se extienda alrededor de un vértice de salida. La una más guías de pared pueden extenderse en el camino para restringir el movimiento de la barra. La una más guías de pared puede incluir un vértice de guía y una pared trasera. La una más guías de pared pueden incluir un vértice de guía que se extiende en el hueco, hacia el cierre de gancho, o ambos.

5 **[0071]** 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 uno o más vértices de guía pueden dividir a hueco por la mitad. El vértice guía puede estar situado entre el vértice de entrada y el vértice de salida. El vértice de guía puede ser sustancialmente lineal, estar inclinado hacia abajo, estar inclinado hacia el vértice de entrada, o ambos. El vértice de guía puede solaparse al vértice de salida. Por ejemplo, un punto medio que se extiende entre el cierre de gancho y la guía de pared puede ser atravesado tanto por el cierre de gancho como por la guía de pared. El vértice de guía puede interferir en el camino de modo que cuando la barra se mueve alrededor del vértice de entrada, la barra puede entrar en contacto con vértice de guía de modo que cuando se liberan un gatillo, un miembro móvil, o ambos, la barra se mueve en el hueco. El vértice de guía puede no estar en contacto con la barra, pero puede guiar la barra a contacto con el vértice de salida de modo que la barra quede retenida dentro del hueco y se cree un estado bloqueado. El vértice de guía puede estar ubicado debajo de una pared trasera. El vértice guía puede conectarse a la pared y la pared trasera puede conectar el vértice guía a la pared.

15 **[0072]** 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 inclinarse alejándose del vértice de salida hacia una pared. La pared trasera puede extenderse lejos del vértice de salida. La pared trasera puede extenderse desde una ubicación por debajo del vértice de salida a una ubicación por encima del vértice de salida. La pared trasera puede guiar la barra alrededor del vértice de salida según un usuario aplica fuerza al gatillo, el miembro móvil, o ambos, de modo que la barra se mueva lejos del hueco hacia la pared trasera. La pared trasera puede guiar la barra según la barra se mueve a lo largo de un movimiento prescrito, un movimiento curvado, o ambos.

25 **[0073]** El movimiento curvado puede funcionar para mover la barra desde una posición de inicio a una posición bloqueada, a una posición desbloqueada 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.

35 **[0074]** 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 retorna 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 a 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.

45 **[0075]** La posición de bloqueo puede ser donde la barra está situada dentro del el hueco y se evita que la barra sea movida por el cierre de gancho. La posición de bloqueo puede donde la barra está ubicada entre el vértice de entrada y el vértice de salida. La posición de bloqueo puede ser donde el miembro móvil mueve la barra de nuevo hacia el cierre de gancho de modo que la barra quede retenida en el hueco y se impide que se mueva el miembro móvil. La posición de bloqueo puede ser la posición donde la barra evita que se mueva el miembro móvil, un gatillo, o ambos. La posición de bloqueo puede ser donde el cierre de gancho está alineado con el camino de cierre. En la posición de bloqueo, el cierre de gancho puede estar preimpulsado. 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 placa de cierre puede bloquearse en el retén de estado de bloqueo cuando la unidad de cierre está en la posición de bloqueo. La posición de bloqueo puede estar situada entre dos posiciones desbloqueadas.

60 **[0076]** 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 bloquear la fuera del movimiento arqueado o el cierre de gancho puede moverse fuera de alineación con la barra de modo que la barra es libre de moverse dentro y fuera de la unidad de cierre creando un estado bloqueado. Por ejemplo, un gatillo conectado a la barra puede moverse libremente alrededor de un pivote. 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. La barra puede hacer un movimiento de bloqueo de modo que la barra cambie desde una posición desbloqueada a una posición bloqueada.

**[0077]** 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. 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.

**[0078]** 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. Un desbloqueo puede mover la placa de selección entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable.

**[0079]** 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 el estado 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. 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.

**[0080]** 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. 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. En el estado bloqueable, la barra puede entrar en contacto con el cierre de gancho y mover la unidad de movimiento. El conjunto de cierre, en el estado bloqueable puede tener un estado desbloqueado o un estado bloqueado. El estado desbloqueado puede ser donde el miembro móvil y el miembro de anclaje son móviles relativamente entre sí. El estado desbloqueado puede ser donde la barra no está constreñida por la unidad de cierre. El estado desbloqueado puede ser donde la unidad de cierre no está bloqueada con respecto a la unidad de movimiento y la unidad de cierre y la unidad de movimiento pueden moverse una con respecto a la otra. El estado desbloqueado puede ser donde la placa de cierre está bloqueada de modo que la barra se extiende en el camino y no está constreñida por ninguno de los miembros de la placa de cierre, el cierre de gancho, o ambos. El estado desbloqueado puede permitir que un usuario abra y cierre libremente las mordazas son que las mordazas están bloqueadas en su lugar. La placa de cierre, en el estado desbloqueado, puede estar bloqueada en una posición de modo que el miembro móvil y el miembro de anclaje estén desbloqueados. El estado desbloqueado puede ser donde la unidad de cierre esté en un estado bloqueable pero la barra no esté ubicada dentro del hueco de modo que la barra pueda moverse con respecto al cierre de gancho. La barra en el estado desbloqueado puede estar en contacto con cualquier parte del cierre de gancho excepto con el hueco. 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.

**[0081]** 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 la unidad de movimiento y la unidad de cierre están conectadas entre sí. El estado de bloqueo puede ser donde la unidad de cierre se mueve a lo largo del eje de deslizamiento y está sujeta por la barra. El estado de bloqueo puede ser donde la unidad de cierre, el cierre de gancho, o ambos, pueden moverse mediante la unidad de movimiento para bloquear juntos el miembro móvil y el miembro de anclaje. 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.

**[0082]** El eje de deslizamiento puede funcionar para mover 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.

**[0083]** 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, o una combinación de los mismos. La fuerza de acoplamiento puede ser lo suficientemente grande para mover la placa de cierre según se comprime el miembro de impulso. 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 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 ser sustancialmente similar a una cantidad de fuerza requerida para una fuerza de desacoplamiento.

**[0084]** La fuerza de desacoplamiento puede funcionar para mover la barra fuera del hueco, en torno al vértice de salida, o ambos. 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 una parte 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 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. La fuerza de desacoplamiento puede tener una primera fuerza de desacoplamiento, donde la barra se mueve fuera del hueco, y una segunda fuerza de desacoplamiento, donde la barra se alinea con el camino de cierre. La primera fuerza de desacoplamiento puede alejar la barra del hueco (es decir, un reenganche del miembro móvil o del gatillo), hacia arriba sobre el vértice de salida, o ambos. La primera fuerza de desacoplamiento puede guiar la barra a lo largo de una pared trasera de la guía de pared. La primera fuerza de desacoplamiento puede liberar el conjunto de cierre, mover el conjunto de cierre de un estado bloqueado a un estado desbloqueado, o ambos. 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 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.

**[0085]** La figura 1 es una vista en perspectiva trasera de un dispositivo electroquirúrgico 2 que incluye una pieza de mano 4 conectada a unos fórceps 10 mediante un estilete 6. Los fórceps 10 incluyen un primer brazo de trabajo 20 con una primera mordaza 21 y un segundo brazo de trabajo 22 con una segunda mordaza 23. La pieza de mano 4 incluye un alojamiento 8 que encierra una parte de 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 de anclaje 14 en una posición. El miembro móvil 12 es un gatillo 24 y el miembro de anclaje 14 es un asa 26.

**[0086]** La figura 2A ilustra una vista en perspectiva biseccionada lateralmente de un conjunto de cierre 32 que tiene 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. 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. La unidad de cierre 61 incluye una 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 topes traseros 27 que evitan el movimiento de la placa de selección 27 más allá del retén del estado de bloqueo 76 en caso de que el retén del estado de bloqueo 76 falle al restringir la placa de selección 72.

**[0087]** La figura 2B ilustra una vista en perspectiva biseccionada lateralmente de un conjunto de cierre 32 que 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. 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 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. 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.

**[0088]** La figura 3A ilustra una vista en perspectiva biseccionada lateralmente del asa 26 que incluye el gatillo 24 y una vista biseccionada lateralmente de la placa de selección 72 en el estado de bloqueo 150. La placa de selección 72 incluye una superficie de contacto trasera 47, una superficie de contacto delantera 48, una guía trasera 70 y una guía delantera 71. La placa de cierre 52 puede moverse a lo largo de los carriles 53A mientras la placa de selección 72 está fija. La placa de cierre 52 incluye una clavija trasera 40 y una clavija delantera 44. En el estado de bloqueo 150, la manipulación de la placa de cierre 52 a lo largo de un eje de deslizamiento S, en la dirección de la superficie de contacto trasera 47, mientras la placa de selección 72 está fija, da como resultado que el miembro de impulso 54 comprima y ejerza una carga contra la superficie de contacto trasera 47 mientras la clavija trasera 40 viaja a una mayor profundidad dentro de la guía trasera 70. En cambio, la carga del miembro de impulso 54 sobre la superficie de contacto delantera 48 disminuye según se descomprime el miembro de impulso 54 a medida que disminuye la profundidad de la clavija delantera 44 dentro de la guía delantera 71.

**[0089]** La figura 3B ilustra una vista en perspectiva biseccionada lateralmente del asa 26 que incluye el gatillo 24 y una vista biseccionada lateralmente de la placa de selección 72 en el estado desbloqueado 152. La placa de selección 72 incluye la superficie de contacto trasera 47, la superficie de contacto delantera 48, la guía trasera 70 y la guía delantera 71. La placa de cierre 52 puede moverse mientras la placa de selección 72 está fija. La placa de cierre 52 incluye la clavija trasera 40 y la clavija delantera 44. En el estado desbloqueado 152, la manipulación de la placa de cierre 52 a lo largo del eje de deslizamiento S, desliza la placa de cierre 52 en la dirección de la superficie de contacto delantera 48, mientras la placa de selección 72 está fija, lo que da como resultado que el miembro de impulso 54 ejerza una fuerza contra la superficie de contacto delantera 48 mientras la clavija delantera 44 viaja a una profundidad mayor dentro de la guía delantera 71 de modo que se carga el miembro de impulso 54. En cambio, la carga del miembro de impulso 54 sobre la superficie de contacto trasera 47 disminuye a medida que disminuye la profundidad de la clavija trasera 40 dentro de la guía trasera 70.

**[0090]** La figura 4 ilustra una vista en perspectiva de la unidad de cierre 61 y 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 y el miembro de impulso (no mostrado). La placa de selección 72 está fijada encima de la placa de cierre 52, que incluye un cierre de gancho 60 y una guía de pared 65.

5 [0091] La figura 5 ilustra una vista de sección transversal de la unidad de cierre 61 y la placa de cierre 52 a lo largo de la línea I-I de la figura 4. La placa de cierre 52 incluye la clavija trasera 40, una barra transversal trasera 42, la clavija delantera 44 y una barra transversal delantera 46. La unidad de cierre 61 incluye la placa de selección 72 y el miembro de impulso 54 que actúa sobre la placa de selección 72 en la superficie de contacto trasera 47 y la superficie de contacto delantera 48. El miembro de impulso 54 entra en contacto con la placa de cierre 52 en la clavija trasera 40 y la clavija delantera 44. El miembro de impulso 54 está configurado para transmitir recíprocamente movimiento de la placa de selección 72 a lo largo de la ruta del conmutador 58 a la placa de cierre 52. La placa de selección 72 puede moverse a lo largo de la ruta del conmutador 58 accionando el conmutador de ajuste 56. La placa de selección 72 incluye una guía delantera 71 y una clavija delantera 44, que son móviles relativamente entre sí, y una guía trasera 71 y una clavija trasera 40, que son móviles relativamente entre sí.

15 [0092] La figura 6 ilustra una vista en perspectiva de la placa de cierre 52 y el miembro de impulso 54. Puede verse que la clavija trasera 40 y la clavija delantera 44 limitan la extensión del miembro de impulso y mantienen el miembro de impulso 54 con una carga predeterminada. Además, la barra transversal trasera 42 y la barra transversal delantera 46 evitan que se desplace el miembro de impulso 54 desde la clavija trasera 40 y la clavija delantera 44.

[0093] La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva de la placa de cierre 52. La placa de cierre 52 incluye la clavija trasera 40, la clavija delantera 44, la barra transversal trasera 42 y la barra transversal delantera 46.

20 [0094] La figura 8A muestra la unidad de cierre 61 que incluye la placa de cierre 52 y la placa de selección 72. La placa de selección 72 incluye el conmutador de ajuste 56, un carril 53A, una restricción de impulso móvil hacia adelante 49A, una restricción de impulso móvil hacia atrás 49B, el retén del estado desbloqueable 74 y el retén del estado bloqueable 76. La placa de selección 72 encaja en la placa de cierre 52. La placa de selección 72 puede moverse a lo largo de la ruta del conmutador 58.

25 [0095] La figura 8B muestra la unidad de cierre 61 que incluye la placa de cierre 52 y la placa de selección 72 biseccionadas a lo largo de la línea II-II de la figura 8A. El miembro de impulso 54 encaja dentro de la placa de cierre 52.

30 [0096] La figura 8C ilustra una vista de despiece de la unidad de cierre 61 que incluye la placa de cierre 52, la placa de selección 72 y el miembro de impulso 54. La placa de selección 72 incluye la restricción de impulso móvil hacia adelante 49A, la restricción de impulso móvil hacia atrás 49B y el carril 53A. La placa de cierre 52 incluye un rail 53B. El carril 53A está alineado con el rail 53B permitiendo el movimiento libre del rail 53B dentro del carril 53A.

35 [0097] La figura 8D muestra la placa de cierre 52 que incluye una restricción lateral 39, una restricción de impulso hacia adelante 38A, una restricción de impulso hacia atrás 38B, que forman un límite para el miembro de impulso (no mostrado). La restricción de impulso hacia adelante 38A incluye la superficie delantera 48. La restricción de impulso hacia atrás 38B incluye la superficie trasera 47. Un hueco en la restricción de impulso hacia adelante 38A forma una guía delantera 71. Un hueco en la restricción de impulso hacia atrás 38B forma una guía trasera 70. La restricción de impulso móvil hacia atrás (no mostrada) se mueve libremente dentro de la guía trasera 70. La restricción de impulso móvil hacia adelante (no mostrada) se mueve libremente dentro de la guía delantera 71. La superficie trasera 47 y la superficie delantera 48 funcionan para evitar el alargamiento del miembro de impulso (no mostrado). La restricción lateral 39 evita el arqueamiento del miembro de impulso (no mostrado).

45 [0098] La figura 9A ilustra una vista más cercana del conjunto de cierre 32 con el brazo de la barra 34 y la barra 36 centrados con el camino de cierre 30 en el asa 26. El conjunto de cierre 32 incluye el brazo de la barra 34, la barra 36, el cierre de gancho 60 y una unidad de guía de pared 65. En el estado bloqueado 150, el cierre de gancho 60 comienza en una posición de bloqueo 102. Una aplicación de presión al gatillo (no mostrada) efectúa un movimiento arqueado 94 del brazo de la barra 34 desde una posición de inicio 100 hacia el cierre de gancho 60, a través del camino de cierre 30. Una vez la barra 36 pasa a través del camino de cierre 30, la barra 36 empieza a moverse a lo largo del camino y entra en contacto con el cierre de gancho 60 donde se genera una fuerza de acoplamiento  $F_E$  sobre el cierre de gancho 60, haciendo que el cierre de gancho 60 se mueva en la dirección de la fuerza de acoplamiento  $F_E$ . La fuerza de acoplamiento  $F_E$  se traduce en energía potencial en el miembro de impulso (no mostrado). A medida que la barra 36 continúa moviéndose en la ruta arqueada 94, la barra 36 se desliza a lo largo de una parte de entrada 62 en la dirección 90 y el cierre de gancho 60 continúa moviéndose en la dirección de la fuerza de acoplamiento  $F_E$  hasta que la barra 36 pasa un vértice de entrada 64. Después, se libera la presión del gatillo (no mostrado), lo que provoca que la barra 36 se mueva en la dirección de la posición de inicio 100. Cuando la barra 36 pasa el vértice de entrada 64, la energía potencial del miembro de impulso (no mostrado) se libera parcialmente a medida que el cierre de gancho 60 se mueve en una dirección opuesta a la fuerza de acoplamiento  $F_E$  hasta que la barra 36 es capturada en un vértice de guía 67. Cuando se libera la presión en el gatillo (no mostrado), la barra 36 viaja en un movimiento de bloqueo 110 de modo que la barra 36 pasa el vértice de guía 67 y la energía potencial del miembro de impulso (no mostrado) se libera a medida que el cierre de gancho 60 se mueve en una dirección opuesta a la fuerza de acoplamiento  $F_E$  hasta que la barra 36 es capturada en un hueco 80. Cuando está en el hueco 80, la barra 36 no puede moverse hasta que no se aplica de nuevo presión al gatillo (no

mostrado).

5 **[0099]** La figura 9B ilustra una vista más cercana del conjunto de cierre 32 en el estado de bloqueo 150 con el brazo de la barra 34 y la barra 36 moviéndose a lo largo del camino realineado con el camino de cierre 30. Una vez la barra 36 está en el hueco 80, la aplicación de presión sobre el (no mostrado) da como resultado que la barra 36 viaje en un movimiento de desbloqueo 112 en una dirección alejada de la posición de inicio 100 más allá de un vértice de salida 66 y contra una pared trasera 69 de una guía de pared 65. La pared trasera 69 está configurada para entrar en contacto con la barra 36 de modo que la barra 36 aplique una primera fuerza de desacoplamiento en la dirección  $F_D$  a la pared trasera 69 a medida que la placa de cierre 52 se mueve en la dirección  $F_D$ . El movimiento de la placa de cierre 52 asegura que la barra 36 no volverá al hueco 80 a medida que la barra 36 se mueve en la dirección de la posición de inicio 100 a una ubicación por encima de la parte de retorno 63 del cierre de gancho 60. Cuando se libera la presión sobre el gatillo (no mostrado), la barra 36 se acopla en el movimiento arqueado 94 hacia la posición de inicio 100. Este movimiento arqueado 94 aplica una segunda fuerza de desacoplamiento en la dirección  $F_{D2}$  a una parte de retorno 63 del cierre de gancho 60. La segunda fuerza de desacoplamiento en la dirección  $F_{D2}$  se traduce en energía potencial en el miembro de impulso (no mostrado). Según la barra 36 continúa moviéndose en la ruta arqueada 94 a lo largo de la parte de retorno 63, el cierre de gancho 60 continúa moviéndose en la dirección  $F_D$  hasta que la barra 36 pasa un vértice de liberación 68, punto en el cual la energía potencial del miembro de impulso (no mostrado) se libera y el cierre de gancho 60 se mueve de nuevo a la posición de bloqueo 102.

20 **[00100]** La figura 9C muestra el conjunto de cierre 32 que incluye la barra 36 que se mueve a la posición de inicio 100. La barra 36 en el recorrido de retroceso se mueve a lo largo de un movimiento arqueado 94 y se desliza a lo largo de la parte de retorno 63 hacia el vértice de liberación 68. A medida que la barra 36 realiza el recorrido de retroceso, la barra 36 ejerce una fuerza  $F_{D2}$  sobre la unidad de cierre 60, moviendo la unidad de cierre 60 en la dirección de la fuerza  $F_{D2}$ , retirando la unidad de cierre 60 del camino de cierre 30. La barra 36 continúa realizando el movimiento de arqueado 94, a través del camino de cierre 30 hacia la posición de inicio 100.

30 **[00101]** La figura 9D ilustra una vista más cercana del conjunto de cierre 32 en el estado desbloqueado 152 donde la barra 36 se mueve en un movimiento prescrito y está desalineada con el camino de modo que el conjunto de cierre 32 no consigue crear un estado de bloqueo. El conjunto de cierre 32 incluye el cierre de gancho 60 y el brazo de la barra 34. Fijada al brazo de la barra 34 está la barra 36. En el estado desbloqueado 152, el cierre de gancho 60 está en una posición desbloqueada 104. La aplicación de presión al gatillo (no mostrado) efectúa el movimiento de arqueado 94 del brazo de la barra 34 y la barra 36 a través de un camino de cierre 30. En el estado desbloqueado 152, el cierre de gancho 60 no consigue cruzarse con el movimiento de arqueado 94 de la barra 36.

35 **[00102]** 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.

45 **[00103]** 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.

50 **[00104]** 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.

60 **[00105]** 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.

**[00106]** 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.

5

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo quirúrgico que comprende:  
 un conjunto de cierre (32) que incluye:  
 5 una unidad de cierre (61) que comprende:  
 un cierre de gancho (60), que tiene una posición de inicio, y  
 un miembro de impulso (54);  
 una unidad de movimiento (50) que incluye una barra (36) que puede moverse con respecto a la unidad de cierre  
 (61) de modo que la barra (36) puede moverse en un movimiento prescrito en contacto con la unidad de cierre (61)  
 10 para crear un estado bloqueado; y  
 en el que la barra (36) se mueve en contacto con el cierre de gancho (60) accionando el cierre de gancho (60) en  
 una primera dirección, alejada con respecto a la posición de inicio, y el cierre de gancho (60) puede ser movido por  
 la barra (36) en una segunda dirección con respecto a la posición de inicio,  
 caracterizado por que la unidad de cierre (61) comprende además una restricción de impulso hacia adelante (38A) y  
 15 una restricción de impulso hacia atrás (38B), y por que el miembro de impulso (54) se extiende entre la restricción de  
 impulso hacia adelante (38A) y la restricción de impulso hacia atrás (38B) de modo que el miembro de impulso (54)  
 tiene una precarga cuando el cierre de gancho (60) está en la posición de inicio, por lo que se aumenta una carga  
 del miembro de impulso (54) desde la precarga cuando el cierre de gancho (60) se mueve tanto en la primera  
 20 dirección lejos de la posición de inicio como la segunda dirección lejos de la posición de inicio.
2. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el miembro de impulso (54) entra en contacto con una  
 restricción de impulso móvil hacia atrás (49B) a medida que una placa de cierre (52) se mueve en la primera  
 dirección por lo que se aumenta una carga en el miembro de impulso (54) con respecto a la precarga.
- 25 3. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el miembro de impulso (54) entra  
 en contacto con una restricción de impulso móvil hacia adelante (49A) a medida que una placa de cierre (52) se  
 mueve en la segunda dirección por lo que se aumenta una carga en el miembro de impulso (54) con respecto a la  
 precarga.
- 30 4. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la restricción de impulso hacia  
 adelante (38A) es una clavija delantera (44) o una superficie de contacto delantera, y la restricción de impulso hacia  
 atrás (38B) es una clavija trasera (40) o una superficie de contacto hacia atrás.
- 35 5. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la restricción de impulso hacia  
 adelante (38A) es una superficie de contacto delantera y la restricción de impulso hacia atrás (38B) es una superficie  
 de contacto hacia atrás, y el miembro de impulso (54) es un muelle de compresión que está en contacto tanto con la  
 superficie de contacto delantera como la superficie de contacto hacia atrás para retener la precarga en el muelle de  
 compresión.
- 40 6. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 5, en el que el miembro de impulso (54) se extiende a lo largo de  
 un eje longitudinal y la restricción de impulso hacia adelante (38A) y la restricción de impulso hacia atrás (38B) están  
 conectadas en un primer lado, un segundo lado, o ambos, por medio de una restricción lateral (39), y la restricción  
 lateral (39) evita que el miembro de impulso (54) se extienda fuera del eje longitudinal.
- 45 7. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 6, en el que la restricción de impulso hacia adelante (38A) incluye  
 una guía delantera, la restricción de impulso hacia atrás incluye una guía trasera, o ambas, de modo que una  
 restricción de impulso móvil hacia adelante (49A) puede extenderse a través de la guía delantera, una restricción de  
 impulso móvil hacia atrás (49B) puede extenderse a través de la guía trasera, o ambas, para crear una carga en el  
 50 miembro de impulso (54) por encima de la precarga.
8. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el cierre de gancho (60) está  
 alineado con un camino de cierre (30) de la unidad de cierre (61) cuando la unidad de cierre (61) está en un estado  
 bloqueable de modo que la barra (36) se mueve a través del camino de cierre (30) a contacto con el cierre de  
 gancho (60) moviendo el cierre de gancho (60) en la primera dirección, y el cierre de gancho (60) está desalineado  
 55 con el camino de cierre (30) cuando la unidad de cierre (61) está en un estado desbloqueable de modo que a  
 medida que la barra (36) se mueve a través del camino de cierre (30), la barra (36) y el cierre de gancho (60) están  
 libres de contacto.
9. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 8, en el que la unidad de cierre (61) incluye una placa de selección  
 (72) que está conectada de forma móvil a la placa de cierre (52), y la placa de selección (72) mueve la unidad de  
 60 cierre (61) entre un estado bloqueable y un estado desbloqueable.
10. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 9, en el que la placa de selección (72) incluye un retén del estado  
 desbloqueable (74) y un retén de estado bloqueable (76) que bloquea la unidad de cierre (61) en el estado

bloqueable o el estado desbloqueable.

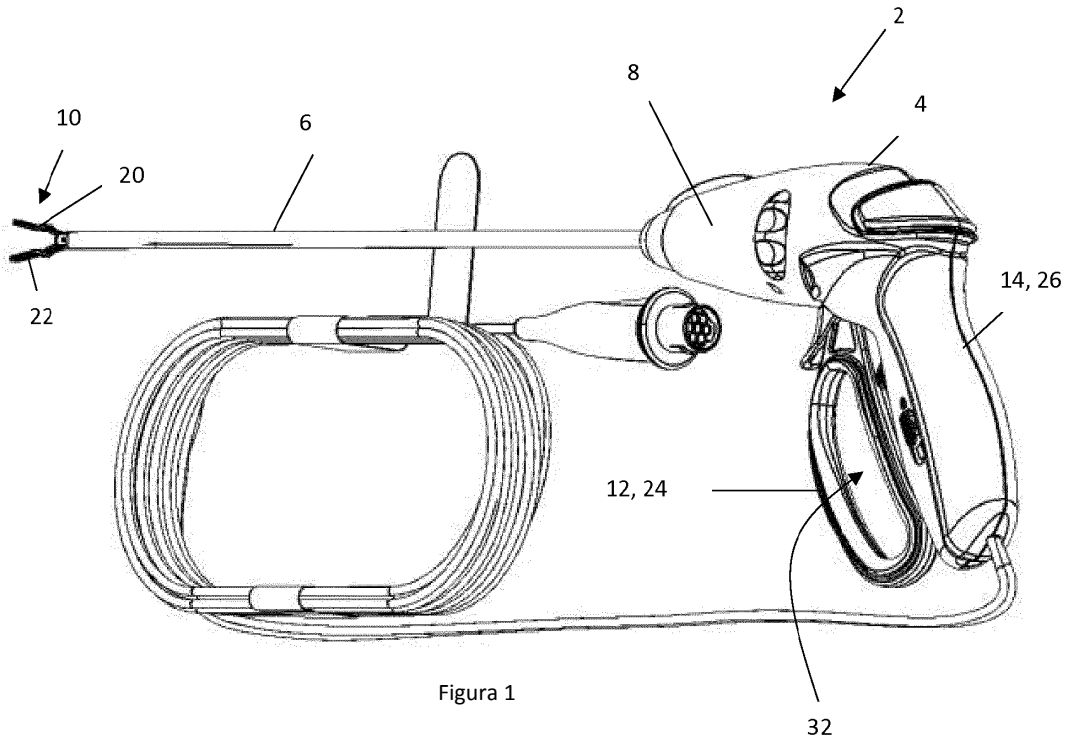
5 11. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1, en el que la placa de selección (72) incluye la restricción de impulso hacia adelante (38A), la restricción de impulso hacia atrás (38B), o ambas, y la restricción de impulso hacia atrás (38B) es una guía trasera y la restricción de impulso hacia adelante (38A) es una guía delantera.

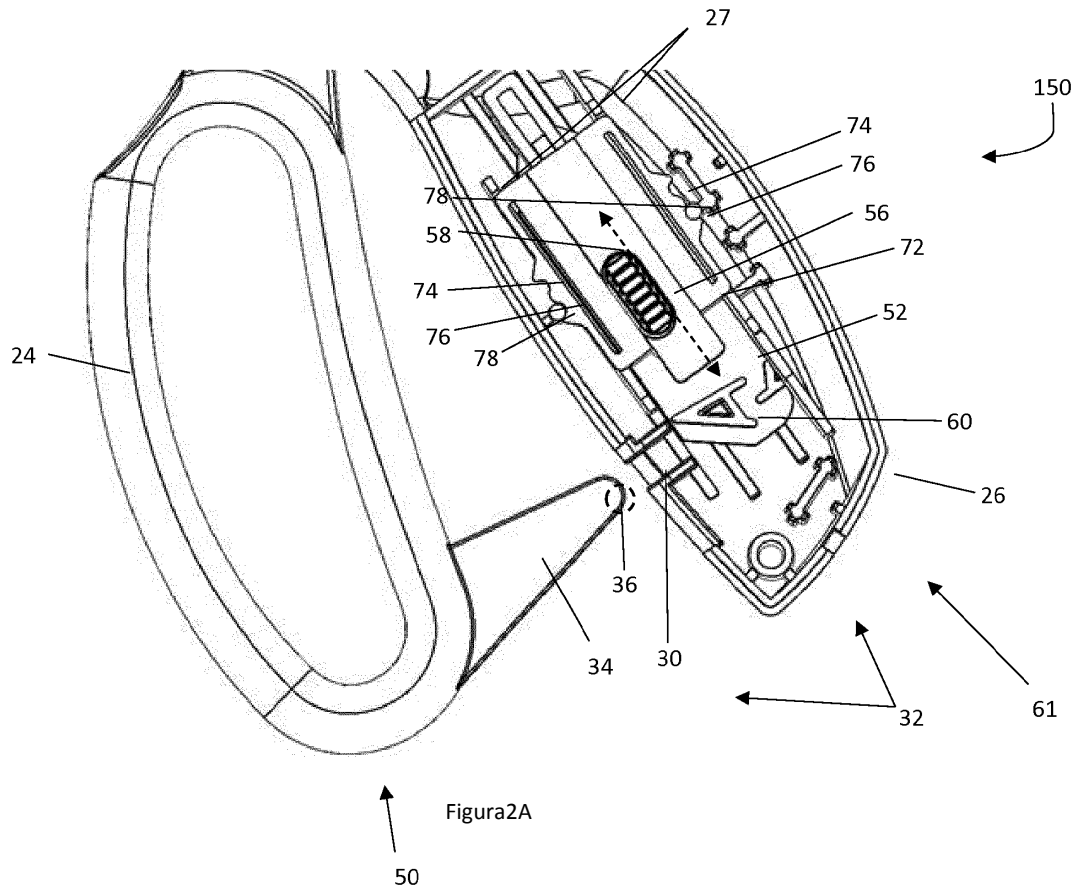
10 12. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 1, en el que el miembro de impulso (54) es un muelle de compresión que está comprimido axialmente cuando el muelle de compresión (54) está en contacto con la restricción de impulso móvil hacia atrás (49B) o la restricción de impulso móvil hacia adelante (49A) de modo que se reduce una longitud axial del muelle de compresión (54) con respecto a un estado del muelle de compresión (54) bajo la precarga.

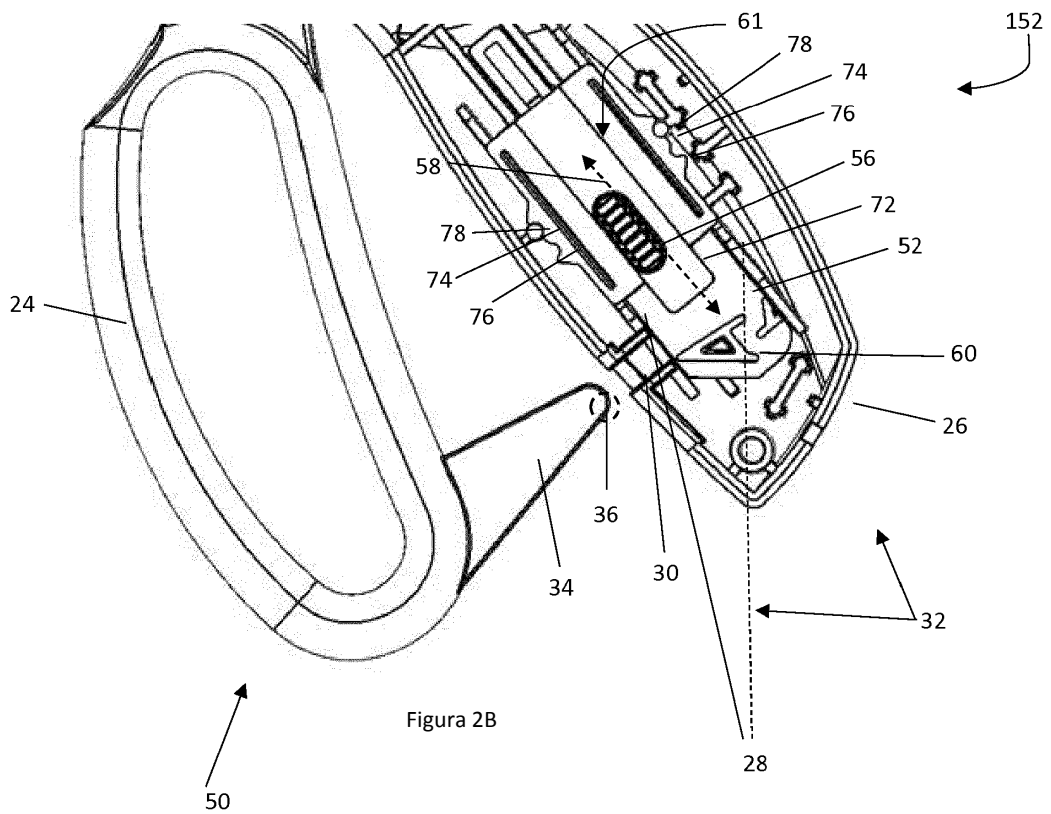
15 13. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 10, en el que el retén del estado desbloqueable (74), el retén del estado bloqueable (76), o ambos, bloquean la placa de selección (72) en una posición poniendo en contacto un pasador del retén (78) que restringe el movimiento de la placa de selección (72).

20 14. El dispositivo quirúrgico de las reivindicaciones 2 y 3, en el que la unidad de cierre (61) incluye una placa de selección (72) y una placa de cierre (52), y la placa de cierre (52) incluye la restricción de impulso hacia adelante (38A) y la restricción de impulso hacia atrás (38B), y la placa de selección (72), la restricción de impulso móvil hacia adelante (49A) y la restricción de impulso móvil hacia atrás (49B).

15. El dispositivo quirúrgico de la reivindicación 14, en el que la restricción de impulso móvil hacia adelante (49A) es una clavija delantera (44) y la restricción de impulso móvil hacia atrás (49B) es una clavija trasera (40).







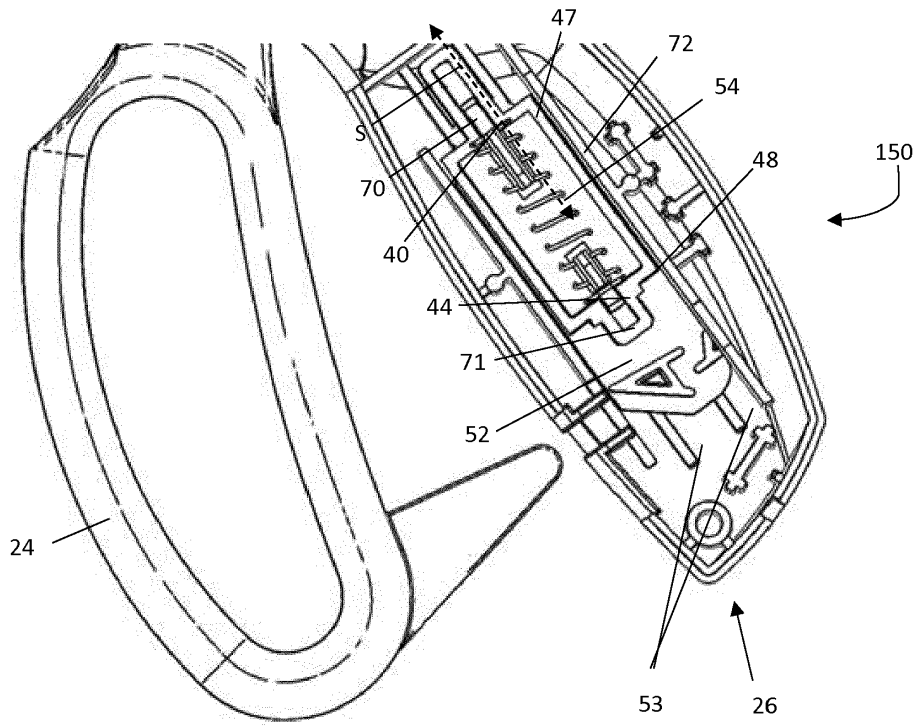


Figura3A

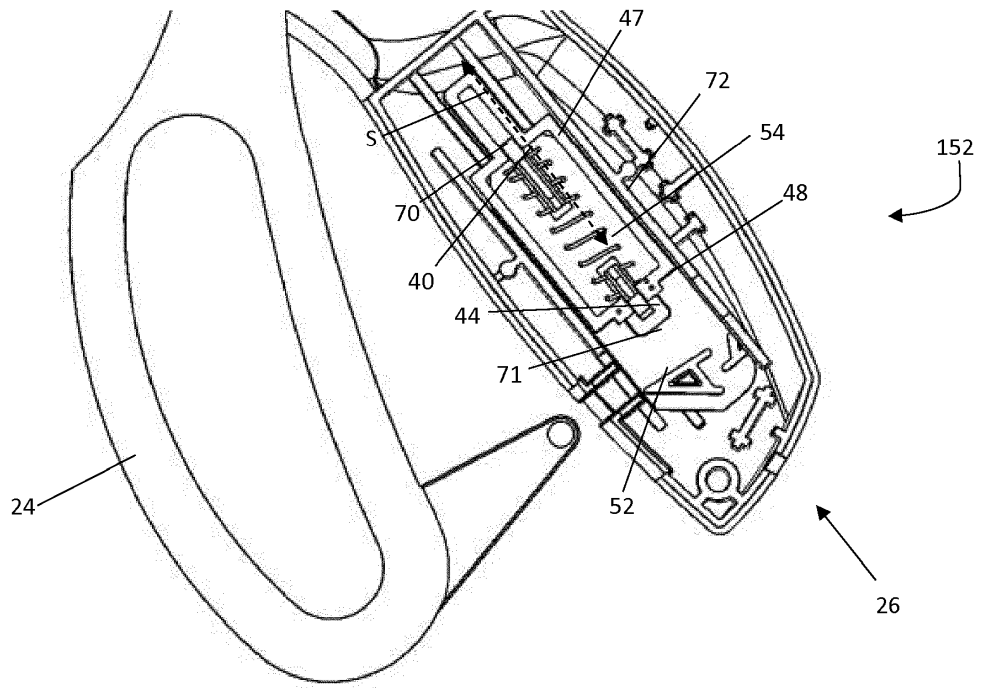


Figura3B

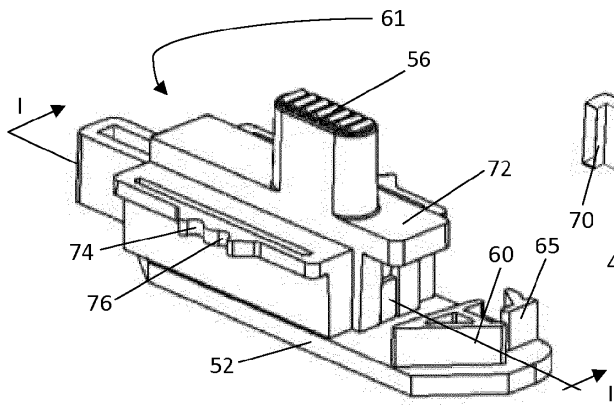


Figura4

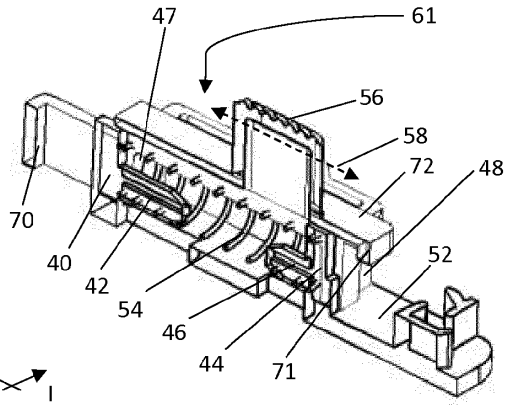


Figura5

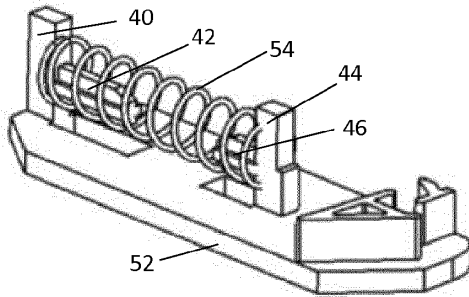


Figura6

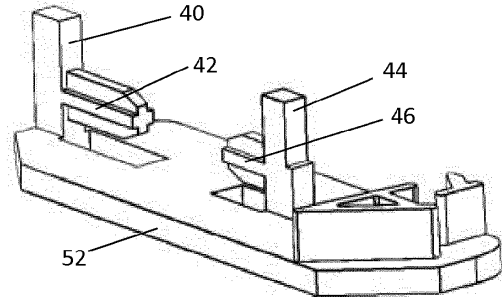


Figura7

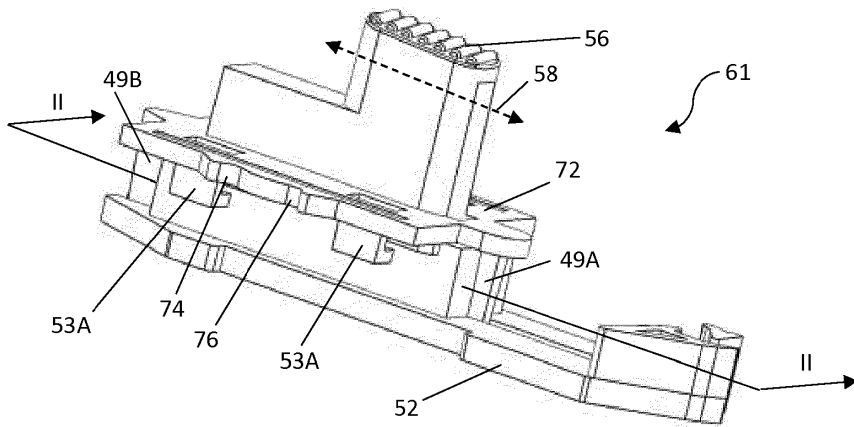


Figura8A

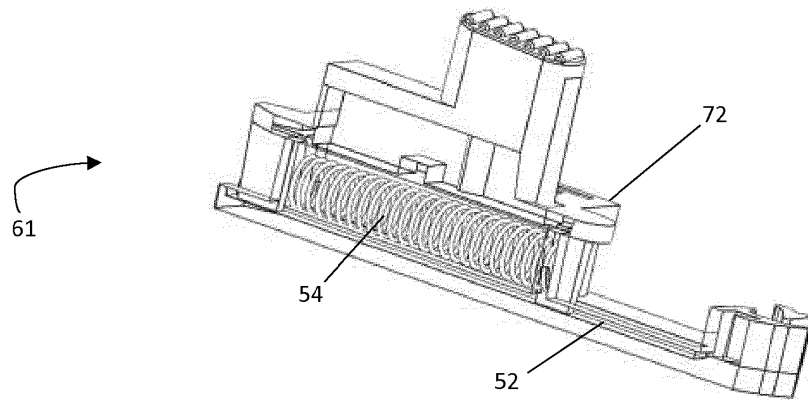


Figura8B

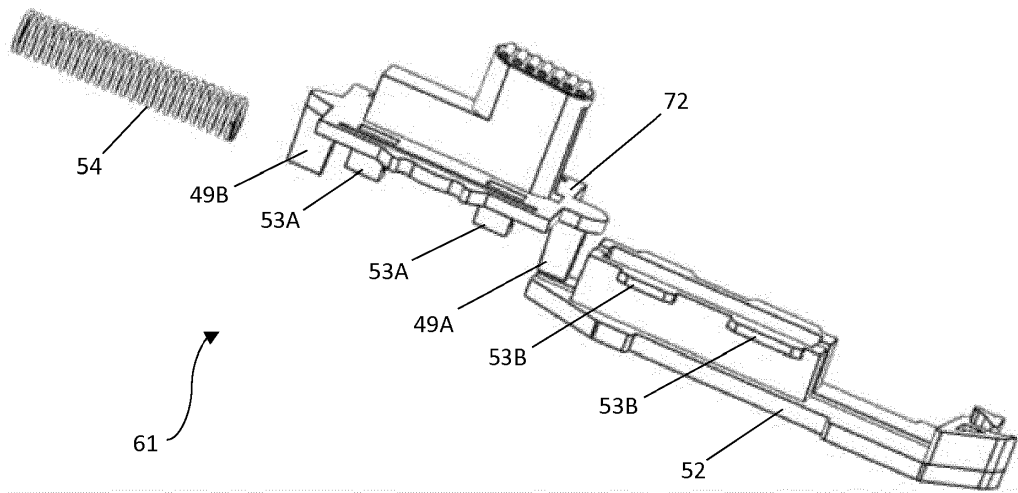


Figura8C

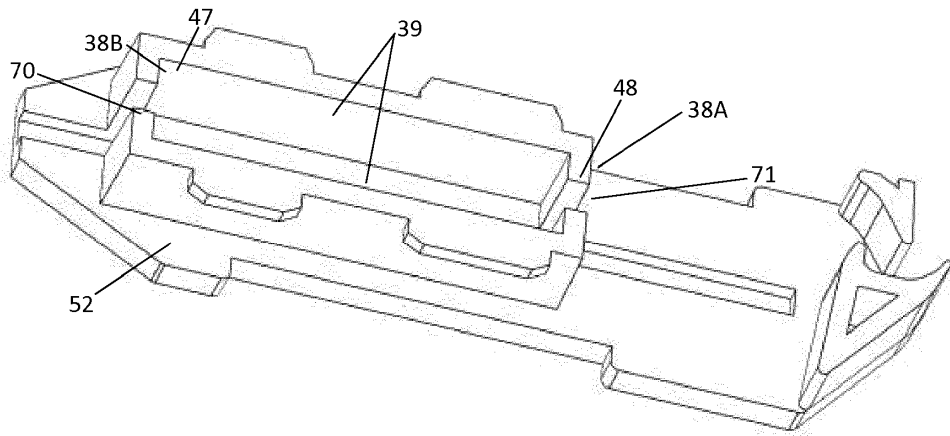
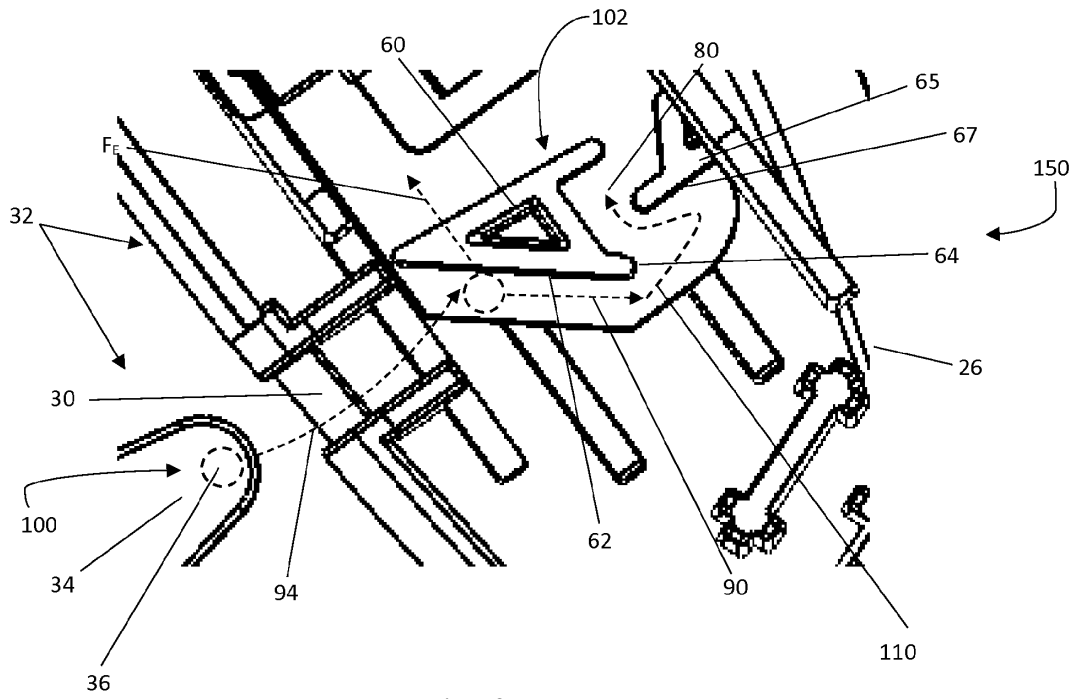
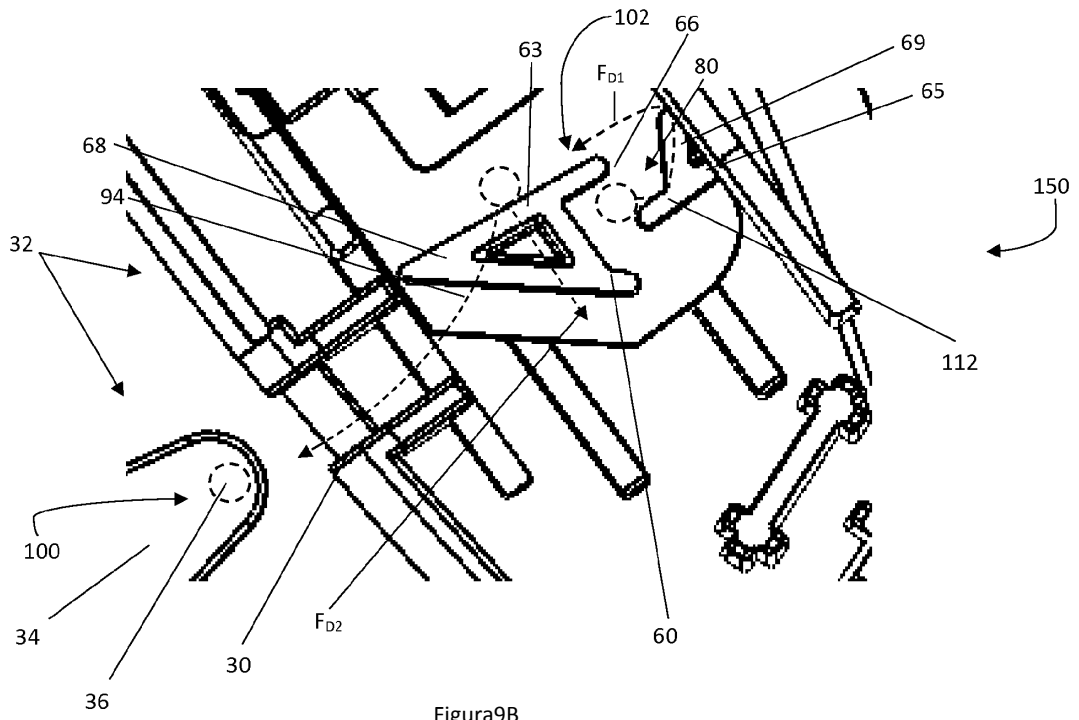


Figura8D





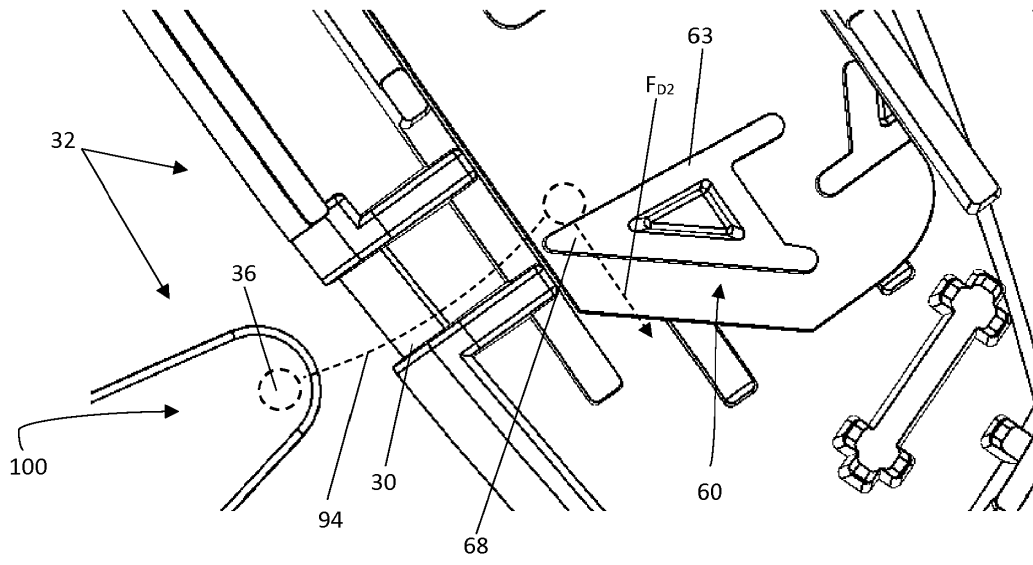


Figura9C

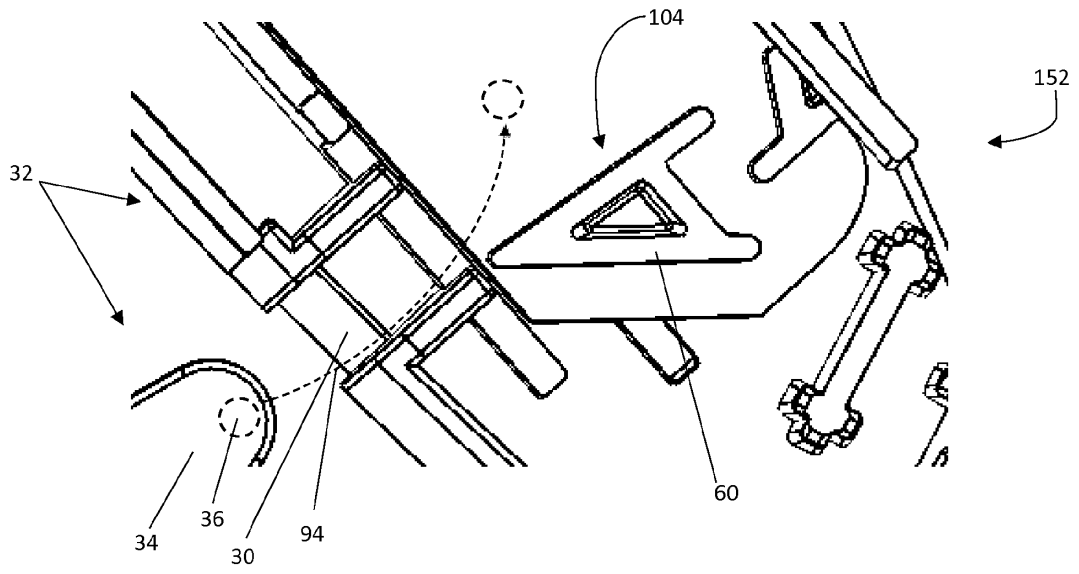


Figura9D