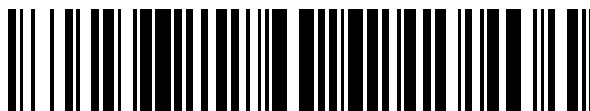


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 913**

51 Int. Cl.:

B65B 13/02 (2006.01)

B65B 13/22 (2006.01)

B25B 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2015 PCT/US2015/065364**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2016 WO16094855**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2015 E 15868399 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3230167**

54 Título: **Mecanismo compuesto de tensado y calibración para herramienta de tensado y corte de bridas para cables**

30 Prioridad:
12.12.2014 US 201462091004 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2020

73 Titular/es:
**HELLERMANNTYTON CORPORATION (100.0%)
7930 N. Faulkner Road
Milwaukee, WI 53224, US**

72 Inventor/es:
MYERS, TRAVIS J.

74 Agente/Representante:
DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 792 913 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mecanismo compuesto de tensado y calibración para herramienta de tensado y corte de bridas para cables

5 **SOLICITUD RELACIONADA**

Esta es una solicitud en fase nacional de la Solicitud de Patente Internacional PCT/US2015/065364 presentada el 11 de diciembre de 2015, que reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos con número de serie 62/091.004, presentada el 12 de diciembre de 2014.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 La presente invención se refiere a herramientas manuales de tensado y corte, y particularmente a una herramienta manual mejorada para tensar y cortar bridas para cables.

15 Las bridas para cables se usan ampliamente en una variedad de entornos y aplicaciones. Se pueden usar, por ejemplo, para agrupar una pluralidad de alambres alargados, cables u otros artículos alargados. Las bridas para cables también se pueden usar para asegurar artículos alargados a estructuras rígidas o como abrazaderas para mangueras, a modo de ejemplo. Dichas bridas para cables típicamente incluyen una parte de cola alargada que se enhebra a través de una parte de cabeza integral para rodear los artículos a unir y se tira de la cola de la brida a través de la cabeza de la brida para cables para unir firmemente los artículos alargados en un haz. Después de que la brida se tensa alrededor del haz, la herramienta corta la longitud sobrante de la cola de la brida que se extiende fuera de la parte de la cabeza cerca de la cabeza. Las bridas a menudo se aplican en grandes volúmenes y a tensiones precisas.

20 Una desventaja de muchas herramientas de tensado y corte de bridas disponibles actualmente es que esas herramientas requieren que un operador aplique una fuerza excesiva en sus gatillos, lo que lleva a la fatiga del operador de la herramienta después de que el operador haya instalado un número relativamente pequeño de bridas para cables. Además, muchas herramientas de tensado y de corte de bridas de la técnica anterior tienen sus gatillos de herramienta vinculados mecánicamente a los mecanismos de tensado y de corte de manera que la tensión real alcanzada en la brida para cables inmediatamente antes del corte de la cola de brida para cables varía con la posición del agarre del operador sobre el gatillo durante el funcionamiento de la herramienta. Las herramientas que dependen de uniones mecánicas a menudo aumentan la tensión en la brida para cables por encima del valor preseleccionado inmediatamente antes del corte debido al movimiento de las uniones durante la operación de tensado. Esto puede causar estiramiento, debilitamiento o rotura de la brida durante el corte.

25 La presente invención tiene aplicación para las herramientas de tensado y corte de bridas para cables desveladas en las solicitudes de patente de EE. UU. números de serie 13/534.791; 13/534.826; 13/534.877; 13/534.902; 14/532.619 y 14/532.637 propiedad del mismo cesionario.

30 El documento US2013/167969A1 desvela una herramienta de tensado y de corte de bridas para cables, con un sistema de tensado que tiene un mando giratorio de ajuste de tensión para ajustar la tensión aplicada a la brida para cables. El mando giratorio está acoplado a un miembro móvil interno en forma de tuerca para que el miembro pueda moverse axialmente con respecto al mando giratorio pero no pueda girar. El miembro tiene una rosca externa que está soportada dentro de un miembro estacionario. Por consiguiente, el miembro interno se mueve axialmente pero no rotacionalmente cuando se hace girar el mando giratorio. Este movimiento axial sirve para ajustar la tensión del mecanismo de tensado.

35 **RESUMEN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención está dirigida a una herramienta manual de tensado y corte que evita las deficiencias mencionadas anteriormente.

40 De acuerdo con un aspecto principal de la presente invención, se proporciona un sistema de ajuste de tensión selectivo en forma de una leva y mando giratorio de rosca trapezoidal para cambiar selectivamente la tensión de la brida preseleccionada a un valor de tensión seleccionado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta manual para tensar y cortar bridas para cables que incluye medios de ajuste de tensión selectivos rotativos para seleccionar rápida y fiablemente varios niveles de tensión preseleccionados.

50 Una realización de la invención comprende un sistema de tensado para ajustar la tensión impartida a una brida para cables en una herramienta de tensado y de corte de bridas para cables, incluyendo la herramienta de corte una carcasa y un mecanismo de agarre de bridas para cables, teniendo el sistema de tensado un mando giratorio de

ajuste de tensión que tiene al menos una ranura formada sobre él y al menos una estría formada en su interior; un miembro de anillo que tiene al menos un resalte en un primer lado y al menos un fiador en un segundo lado, siendo el al menos un resalte encajable con la al menos una ranura; una leva giratoria que tiene una rosca externa y al menos, una parte almenada formada sobre ella, siendo la al menos una parte almenada encajable con la al menos una estría; una leva fija acoplada a la carcasa y que tiene una rosca interna que es encajable con la rosca externa de la leva giratoria; un eje tensor que tiene un primer extremo, estando el primer extremo acoplado a la leva giratoria; y al menos un miembro de sollicitación de tensión acoplado al eje y al mecanismo de agarre.

El sistema de tensado incluye un pestillo de bloqueo acoplado a la carcasa y que tiene al menos un diente encajable con el al menos un fiador y una protuberancia fijada a la leva fija, siendo la protuberancia encajable con el al menos un fiador formado en el miembro de anillo. Cuando se encaja, el pestillo de bloqueo evita el desencaje del al menos un diente y el fiador.

El sistema de tensado incluye además un mecanismo de calibración, teniendo el mecanismo de calibración una rosca que se forma en un primer extremo del eje tensor y una tuerca de calibración que se encuentra entre la leva giratoria y el mando giratorio de ajuste de tensión, incluyendo la tuerca una abertura roscada para recibir el primer extremo del eje tensor. El miembro de sollicitación de tensión puede comprender un resorte, dos resortes o una pluralidad de resortes.

El sistema de tensado puede incluir además una herramienta de calibración que tiene un extremo de trabajo. La tuerca de calibración puede tener al menos una ranura formada en su interior, por lo que el extremo de trabajo de la herramienta de calibración puede encajar con la al menos una ranura de la tuerca de calibración. En otra realización, el mando giratorio de ajuste de tensión tiene una abertura formada en su interior e incluye además una tapa amovible que cubre la abertura. Además, una pluralidad de crestas pueden estar formadas en la tuerca de calibración, siendo las crestas encajables con ranuras formadas en la leva giratoria. En otra realización, el mando giratorio de ajuste de tensión tiene una abertura ahuecada y se puede acceder a la tuerca de calibración de tensión a través de la abertura.

Se pueden formar o aplicar marcas en el mando giratorio de ajuste de tensión; las marcas corresponden a intervalos de tensión progresivos y configuraciones de tensión designadas para el sistema. Además, el al menos un fiador y la al menos una protuberancia pueden proporcionar una indicación táctil del ajuste de la tensión a medida que se hace girar el mando giratorio. Como alternativa o de forma concurrente, el al menos un fiador y la al menos una protuberancia pueden proporcionar también una indicación audible del ajuste de la tensión.

Otra herramienta de tensado y de corte de bridas para cables, útil para entender la invención, comprende un sistema de tensado para ajustar la tensión impartida a una brida para cables en una herramienta de tensado y de corte de bridas para cables, incluyendo la herramienta de corte una carcasa y un mecanismo de agarre de bridas para cables, teniendo el sistema de tensado un mando giratorio de ajuste de tensión rotativo acoplado a una leva giratoria; la leva giratoria acoplada por rosca a una leva fija; la leva fija acoplada a la carcasa; un eje tensor que tiene al menos un miembro de sollicitación de tensión acoplado al mismo, siendo el eje tensor unible a la leva fija; y el eje tensor acoplado al mecanismo de agarre de la brida para cables. Se puede probar un pestillo de bloqueo como se describió anteriormente para evitar el movimiento deseado del mando giratorio de ajuste de tensión de una vez o en incrementos deseados. Los incrementos pueden ser relativamente pequeños o grandes, según lo desee el usuario. También se puede proporcionar un mecanismo de calibración similar para calibrar la fuerza que la herramienta de tensado y de corte de la brida para cables aplica a una brida para cables antes de cortar o seccionar la cola de la brida para cables. Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se entenderán claramente mediante la consideración de la siguiente descripción detallada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de una herramienta de tensado y de corte de bridas para cables de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral izquierda de la herramienta ilustrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista superior de la herramienta ilustrada en las figuras 1 y 2.

La figura 4 es una vista similar a la de la figura 2, pero con una parte de la carcasa retirada y que muestra el mecanismo de tensado.

La figura 5 es una vista en perspectiva superior de un mando giratorio de control en la herramienta mostrada en las figuras 1 a 4 que proporciona ajuste de tensión.

La figura 6 es una vista en perspectiva inferior del mando giratorio de control ilustrado en la figura 5.

Las figuras 7A - 7C son vistas en sección transversal del mando giratorio de control ilustrado en la figura 5 tomadas a lo largo de las líneas 7A-7A de la misma, y que muestran detalles adicionales de la forma y función del mando giratorio de control, el funcionamiento del mando giratorio de control y que muestran el movimiento de

las piezas asociadas.

La figura 8 es una vista en despiece ordenado del mando giratorio de control mostrado en las figuras 5 - 7C.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una aleta de retención mostrada en la figura 8.

5 La figura 10 es una vista en perspectiva de una herramienta de calibración para su uso con el presente dispositivo.

La figura 11 es una vista en despiece ordenado fragmentaria de las levas y la tuerca de calibración y que muestra los medios de encaje.

La figura 12 es una vista en perspectiva inferior de un pestillo de bloqueo para su uso con el presente dispositivo.

10 La figura 13 es una vista en perspectiva del anillo y el mando giratorio tensor para su uso con el presente dispositivo.

Las figuras 14 - 16 ilustran el funcionamiento de la herramienta de tensado y de corte de bridas para cables que se muestra en las figuras 1 - 4.

La figura 17 es una vista similar a la de las figuras 14 - 16, pero que muestra el bloqueo del pestillo superior.

DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

15 Aunque la divulgación en el presente documento es detallada y exacta para permitir que los expertos en la materia pongan en práctica la invención, las realizaciones físicas desveladas en el presente documento simplemente ejemplifican la invención que puede realizarse en otras estructuras específicas. Aunque se ha descrito la realización preferida, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención.

20 Con referencia ahora a los dibujos y, en particular, a las figuras 1 y 2, se muestra una realización de la herramienta de tensado y de corte 10 de bridas para cables que incorpora los principios de la presente invención que tiene una carcasa 12 en forma de pistola o arme de fuego y que tiene un mango o una parte de agarre 14, una parte de cañón 16 y un gatillo 18. El gatillo 18 está ubicado hacia adelante de la empuñadura 14 y debajo de la parte de cañón 16 donde cabe naturalmente en la mano de un usuario (no se muestra en estas vistas). La herramienta 10 se usa típicamente para instalar bridas para cables 20 (vistas en línea discontinua en la figura 2) alrededor de los haces alargados 22, tales como un cable de alambre o similar. Como se mencionó anteriormente, las bridas para cables se usan ampliamente en una variedad de entornos y aplicaciones, y se pueden usar, por ejemplo, para agrupar una pluralidad de alambres alargados, cables u otros artículos alargados 22, como se muestra en la figura 2. Sin embargo, debe entenderse que la herramienta 10 de la presente invención puede usarse para asegurar bridas para cables 20 en otras aplicaciones, tales como asegurar artículos alargados a estructuras rígidas o usarse como abrazaderas para mangueras (no mostradas), a modo de ejemplo no limitante. Como se ilustra, una brida 20 incluye una parte de cabeza 24 y una parte de cola de brida 26. La herramienta 10 agarra la parte de cola 26 de la brida 20 y tira de ella a través de la cabeza 24 hasta que se alcanza una tensión predeterminada. La herramienta 10 bloquea entonces la tensión y corta automáticamente el exceso de la parte de cola 26 adyacente a la cabeza 24.

30 Como se ve en la figura 4, una parte de una pared lateral de la carcasa 12 se ha cortado para mostrar la pared lateral de la carcasa opuesta 12 y las partes internas y el mecanismo de la presente herramienta 10. La herramienta 10 generalmente contiene los componentes habituales para una herramienta de este tipo, que incluyen un mecanismo de tensión oscilante, ubicado en la parte de cañón 16 de la herramienta 10 (no mostrado); el mecanismo de tensión incluye un mecanismo de agarre 30, para agarrar la parte de cola 26 de una brida 20, y un mecanismo de bloqueo, para bloquear el mecanismo de tensión a una tensión predeterminada antes de activar un mecanismo de corte. En funcionamiento, el mecanismo de tensado tira de la parte de cola agarrada 26 hacia atrás a una tensión predeterminada. Al alcanzar la tensión predeterminada, el mecanismo de bloqueo bloquea la tensión. Un mecanismo de corte (no mostrado), también ubicado en el extremo delantero de la parte de cañón 16, se activa para hacer que un miembro de cuchilla (no mostrado) corte la cola de brida 26 muy cerca de la parte de cabeza 24. La tensión predeterminada se establece o ajusta por medio de un mecanismo de ajuste de tensión ubicado en la parte posterior de la herramienta 10, como se analizará en detalle.

Sistema de ajuste de tensión

35 La presente herramienta 10 incluye un novedoso mecanismo de ajuste de tensión. Como se verá, el mecanismo de control y ajuste de tensión de la presente herramienta 10 funciona para proporcionar una tensión controlada a la parte trasera de la leva de corte 36 (véase la figura 4). Esto, a su vez, determina el punto en el que la leva de corte 36 pivota para accionar el mecanismo de bloqueo y el mecanismo de corte, para de ese modo cortar una cola de brida 26.

El sistema de ajuste de tensión del presente dispositivo es simple de usar y elimina el uso de dos mandos giratorios, como en dispositivos conocidos, mediante el uso de una acción y mando giratorio de leva de rosca trapezoidal,

como se analizará. El sistema proporciona además configuraciones de tensión progresivas y configuraciones predeterminadas, ampliamente separadas. Las configuraciones ampliamente separadas permiten al usuario cambiar rápidamente la configuración de tensión en una operación con una sola mano. Un mecanismo de control de tensión de acuerdo con la presente invención puede verse particularmente en las vistas de las figuras 5 - 8. Como se ilustra, el mecanismo de control de tensión incluye un soporte en U 38 colocado horizontalmente, y móvil de forma deslizante, dentro de la carcasa 12 en el extremo trasero de la parte de cañón 16 de la herramienta 10. Los extremos delanteros 40 del soporte en U 38 están acoplados de manera pivotante al extremo trasero de la leva de corte 36 por medio de un pasador de tensión (no mostrado) u otro dispositivo aceptable, que se extiende a través de los extremos delanteros 40 del soporte en U 38 y a través de una ranura correspondiente (no mostrada) en la leva de corte 36. El extremo posterior del soporte en U 38 está solicitado hacia la parte posterior de la carcasa 12 por medio de los resortes de tensión internos y externos, 46, 48 respectivamente. Los resortes de tensión 46, 48 se ajustan mediante una tuerca de tensión 52. Una leva giratoria 54 está acoplada a un mando giratorio de ajuste de tensión 56 por medio de partes almenadas 58 que encajan con estrías de enclavamiento 60 correspondientes en el mando giratorio de ajuste 56. La leva giratoria 54 incluye además una parte roscada 62 adaptada para encajar por rosca con la parte roscada interna 70 de la leva fija 64 y su carcasa 66. A medida que se hace girar el mando giratorio de ajuste 56, la leva giratoria 54 atrae el eje tensor 50 más cerca de la parte posterior de la carcasa 12 o impulsa el eje tensor 50 más lejos de la parte posterior de la carcasa 12, dependiendo de la dirección en la que se hace girar el mando giratorio de ajuste 56. Por consiguiente, la tensión aplicada por el soporte en U 38 a la leva de corte 36 aumenta a medida que se hace girar el mando giratorio de ajuste 56 para comprimir los resortes de tensión 46, 48, y disminuye a medida que se hace girar el mando giratorio de ajuste 56 para descomprimir los resortes de tensión 46, 48.

Con atención específica a la figura 8, se pueden ver las partes almenadas 58 de la leva giratoria 54. Las partes almenadas 58 se acoplan y se deslizan sobre las estrías 60 ubicadas en el mando giratorio de ajuste de tensión 56. Esta interrelación permite que la parte roscada 62 gire y se mueva longitudinalmente a lo largo de las estrías 60, mientras que el mando giratorio de ajuste 56 permanece estacionario, permitiendo así que la longitud total de la herramienta 10 y la ergonomía de la herramienta permanezcan constantes en todo el intervalo de ajuste.

Con mayor atención a la figura 8, se puede ver que los fiadores 270 proporcionan intervalos de tensión progresivos en un miembro de anillo 214. Las protuberancias 212 en un empujador 210 (véase también la figura 9) se montan en los fiadores 270. Como se muestra, el miembro de anillo 214 incluye un primer lado 216 que incluye los fiadores mencionados 270, y un segundo lado 218. Preferentemente, el mando giratorio de ajuste 56 incluye marcas 68 para designar configuraciones de tensión seleccionadas. Las marcas 68 corresponden a los intervalos de tensión progresivos. El segundo lado 218 incluye una pluralidad de resaltes 220 ampliamente separados. Los resaltes 220 corresponden a y se acoplan con las ranuras de acoplamiento 222 en el mando giratorio de ajuste 56 (véase también la figura 13). Los resaltes 220, junto con las ranuras de acoplamiento 222, permiten que el sistema de ajuste de tensión se ajuste a configuraciones predeterminadas independientes de las configuraciones de tensión progresivas proporcionadas por los fiadores 270 mencionados anteriormente. Los resaltes 220 y las ranuras de acoplamiento 222 permiten al usuario seleccionar alternativamente configuraciones de tensión que corresponden a la separación del resalte 220. Los ajustes de tensión que corresponden a la separación del resalte 220 están diseñados para proporcionar una ubicación de ajuste preestablecida para un cambio rápido de tensión sin requerir que el usuario manipule el pestillo de bloqueo 74, como se describirá. Si bien los presentes dibujos ilustran tres resaltes separados 220, debe entenderse que el número y la separación de los resaltes 220 pueden variar sin apartarse de la presente invención.

Como se mencionó, el presente sistema de ajuste de tensión incluye además la capacidad de calibrar, retener y bloquear. Un pestillo de bloqueo 74 está ubicado de forma deslizante en la carcasa 66 de la leva fija 64. Como se muestra mejor en la figura 12, el pestillo de bloqueo 74 incluye una pluralidad de dientes 72 que encajan con fiadores 270 en el miembro de anillo 214. Como se ve particularmente en las vistas de las figuras 7A - 8, el pestillo de bloqueo 74 incluye un interruptor 76 y un pasador de bloqueo 78, visto como un tornillo en estas vistas. El ajuste de tensión progresivo usando el pestillo de bloqueo 74 se ilustra en las figuras 16 y 7C. Como se ve, para ajustar la tensión, el interruptor de retención 76 en la parte superior de la herramienta 10 se mueve en la dirección de la flecha D, a una posición desbloqueada; el mando giratorio de ajuste 56 se hace girar en la dirección de la flecha A (véase también la figura 7C) a la configuración de tensión deseada; y el interruptor de retención 76 se libera a la posición de bloqueo (véase la figura 7A). La configuración de tensión precisa se logra haciendo girar el mando giratorio de ajuste 56 a través de los múltiples topes discretos de retención 270 en el anillo 214. Como se ve en la figura 7C, a medida que se hace girar el mando giratorio de ajuste 56 en la dirección de las flechas A, el fiador se detiene 270 pasa sobre las protuberancias 212 en el empujador 210 para solicitar así el resorte 224 del empujador en la dirección de la flecha B. Esta acción proporciona al usuario indicaciones táctiles y audibles de los ajustes de tensión asociados con las marcas 68. Si se desea, el pestillo de bloqueo 74 puede bloquearse para evitar cambios involuntarios de tensión moviendo el pasador de bloqueo 78 de su posición replegada a una posición bloqueada (véase la figura 17).

Como se ve en las figuras 7B y 15, la tensión puede ajustarse alternativamente sin la necesidad de manipular el pestillo de bloqueo 74. Como se muestra, un usuario puede hacer girar el mando giratorio de ajuste 56 en la dirección de la flecha C sin manipular el pestillo de bloqueo 74. Cuando un usuario hace girar el mando giratorio de ajuste 56 sin manipular el pestillo de bloqueo 74, el miembro de anillo 214 se mueve en la dirección de la flecha E y

solicita el resorte 224 del empujador y el resorte 226 del pestillo de bloqueo en la dirección de la flecha D. El usuario continúa ejerciendo parte de torsión sobre el mando giratorio de ajuste 56 para superar la sollicitación de los resortes 224 y 226 mientras el miembro de anillo 214 continúa el movimiento en la dirección de la flecha E, desencajando así las ranuras 222 de los resaltes 220 y permitiendo que el mando giratorio de ajuste 56 gire hasta que el usuario vuelva a encajar un resalte adyacente 220. Durante el ajuste, las ranuras 222 en el mando giratorio de ajuste de tensión 56 se deslizan para desplazarse sobre el segundo lado 218 del miembro de anillo 214, hasta que se selecciona el siguiente resalte 220 deseado, moviendo así el eje 50 de tensión en la dirección de la flecha F y cambiando la tensión para que corresponda con los resaltes separados 220 en el miembro de anillo 214.

Calibración

El sistema de ajuste de tensión puede calibrarse en el punto de fabricación o puede calibrarse in situ. La calibración establece el punto de tensión base desde el cual se pueden realizar los ajustes de tensión adicionales, analizados anteriormente. Durante la calibración, se puede usar una herramienta de calibración de tensión 80.

Con referencia específica a la figura 10, se puede ver una herramienta de calibración de tensión 80 para su uso con el presente dispositivo 10. Como se ve, la herramienta de calibración de tensión 80 incluye un primer lado 180 y un segundo lado 182. Como se ve, el primer lado 180 incluye preferentemente una pluralidad de protuberancias verticales 184. Un segundo lado 182 de la herramienta de calibración de tensión 80 incluye un dispositivo de llave alargado vertical 186. Como se muestra, el dispositivo de llave 186 puede incluir además al menos una parte de pasador 188. El primer lado 180 de la herramienta de calibración 80 puede usarse para retirar la tapa de calibración 190. Las protuberancias 184 encajan con fiadores correspondientes 191 en la tapa de calibración 190 para permitir que la herramienta de calibración 80 retuerza la tapa de calibración 190 para retirarla cuando se desea acceso. Cuando se ha retirado la tapa de calibración 190, y como se ve en las figuras 10 y 11, el dispositivo de llave 186 en el segundo lado 182 de la herramienta de calibración 80 junto con las partes de pasador 188 encajan con la tuerca de calibración de tensión 52 en ranuras correspondientes 192. La herramienta de calibración 80 se hace girar entonces en una dirección para así hacer girar la tuerca de tensión 52 a una fuerza de tensión predeterminada. Debe observarse que la rotación de la tuerca de tensión 52 puede ser en el sentido horario o antihorario, dependiendo de si el usuario desea establecer la calibración a una fuerza de tensión establecida mayor o menor. Además, la tuerca de calibración 52 puede incluir una pluralidad de crestas verticales 228 que están adaptados para encajar con acanaladuras 230 correspondientes en la carcasa 66 de la leva giratoria 54 y la leva fija 64 (véase la figura 11). La disposición de las crestas cooperativas 228 y las acanaladuras 230 proporciona una interacción segura entre los elementos a lo largo del tiempo y, por lo tanto, reduce la rotación no deseada de la tuerca de tensión 52 y la fuerza de tensión resultante cambian debido al deslizamiento causado por la vibración o el ajuste frecuente.

Lo anterior se considera solo ilustrativo de los principios de la invención. Además, dado que numerosas modificaciones y cambios se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la materia, no se desea limitar la invención a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos. Aunque se ha descrito la realización preferida, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención.

el ajuste, las ranuras 222 en el mando giratorio de ajuste de tensión 56 se deslizan para desplazarse sobre el segundo lado 218 del miembro de anillo 214, hasta que se selecciona el siguiente resalte 220 deseado, moviendo así el eje 50 de tensión en la dirección de la flecha F y cambiando la tensión para que corresponda con los resaltes separados 220 en el miembro de anillo 214.

Calibración

El sistema de ajuste de tensión puede calibrarse en el punto de fabricación o puede calibrarse in situ. La calibración establece el punto de tensión base desde el cual se pueden realizar los ajustes de tensión adicionales, analizados anteriormente. Durante la calibración, se puede usar una herramienta de calibración de tensión 80.

Con referencia específica a la figura 10, se puede ver una herramienta de calibración de tensión 80 para su uso con el presente dispositivo 10. Como se ve, la herramienta de calibración de tensión 80 incluye un primer lado 180 y un segundo lado 182. Como se ve, el primer lado 180 incluye preferentemente una pluralidad de protuberancias verticales 184. Un segundo lado 182 de la herramienta de calibración de tensión 80 incluye un dispositivo de llave alargado vertical 186. Como se muestra, el dispositivo de llave 186 puede incluir además al menos una parte de pasador 188. El primer lado 180 de la herramienta de calibración 80 puede usarse para retirar la tapa de calibración 190. Las protuberancias 184 encajan con fiadores correspondientes 191 en la tapa de calibración 190 para permitir que la herramienta de calibración 80 retuerza la tapa de calibración 190 para retirarla cuando se desea acceso. Cuando se ha retirado la tapa de calibración 190, y como se ve en las figuras 10 y 11, el dispositivo de llave 186 en el segundo lado 182 de la herramienta de calibración 80 junto con las partes de pasador 188 encajan con la tuerca de calibración de tensión 52 en ranuras correspondientes 192. La herramienta de calibración 80 se hace girar entonces en una dirección para así hacer girar la tuerca de tensión 52 a una fuerza de tensión predeterminada. Debe observarse que la rotación de la tuerca de tensión 52 puede ser en el sentido horario o antihorario, dependiendo de si el usuario desea establecer la calibración a una fuerza de tensión establecida mayor o menor. Además, la tuerca de calibración 52 puede incluir una pluralidad de crestas verticales 228 que están adaptados para

5 encajar con acanaladuras 230 correspondientes en la carcasa 66 de la leva giratoria 54 y la leva fija 64 (véase la figura 11). La disposición de las crestas cooperativas 228 y las acanaladuras 230 proporciona una interacción segura entre los elementos a lo largo del tiempo y, por lo tanto, reduce la rotación no deseada de la tuerca de tensión 52 y la fuerza de tensión resultante cambian debido al deslizamiento causado por la vibración o el ajuste frecuente.

10 Lo anterior se considera solo ilustrativo de los principios de la invención. Además, dado que numerosas modificaciones y cambios se les ocurrirán fácilmente a los expertos en la materia, no se desea limitar la invención a la construcción y funcionamiento exactos mostrados y descritos. Aunque se ha descrito la realización preferida, los detalles pueden cambiarse sin apartarse de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables, incluyendo la herramienta de corte (10) una carcasa (12) y un mecanismo de agarre (30) de bridas para cables, y un sistema de tensado para ajustar la tensión impartida a una brida para cables en la herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables, comprendiendo el sistema de tensado:
- un mando giratorio de ajuste de tensión (56) que tiene al menos una ranura (222) formada sobre él y al menos una estría (60) formada en su interior;
- 10 un miembro de anillo (214) que tiene al menos un resalte (220) en un primer lado y al menos un fiador (270) en un segundo lado, siendo el al menos un resalte (220) encajable con la al menos una ranura (222);
- un pestillo de bloqueo (74) acoplado a la carcasa (12) y que tiene al menos un diente (72) encajable con el al menos un fiador (270);
- una leva giratoria (54) que tiene una rosca externa y al menos una parte almenada (58) formada sobre ella, siendo la al menos una parte almenada (58) encajable con la al menos una estría (60);
- 15 una leva fija (64) acoplada a dicha carcasa (12) y que tiene una rosca interna que es encajable con la rosca externa de la leva giratoria;
- un eje tensor (50) que tiene un primer extremo, estando acoplado el primer extremo a la leva giratoria (54); y al menos un miembro de sollicitación de tensión acoplado al eje (50) y al mecanismo de agarre (30).
- 20 2. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, que incluye además una protuberancia fijada a la leva fija (64), siendo la protuberancia (212) encajable con el al menos un fiador (270) formado en el miembro de anillo (214).
- 25 3. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, en la que, cuando está encajado, el pestillo de bloqueo (74) evita el desencaje del al menos un diente (72) y al menos un fiador (270).
4. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, que incluye además un mecanismo de calibración, comprendiendo el mecanismo de calibración:
- una rosca que se forma en un primer extremo del eje tensor (50); y
- 30 una tuerca de calibración (52) que está ubicada entre la leva giratoria (54) y el mando giratorio de ajuste de tensión (56), incluyendo la tuerca (52) una abertura roscada para recibir el primer extremo del eje tensor (50).
5. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 4, que incluye además una herramienta de calibración (80) que tiene un extremo de trabajo; e incluyendo la tuerca de calibración (52) al menos una ranura (192) que está formada en su interior, por lo que el extremo de trabajo de la herramienta de calibración puede encajar con la al menos una ranura (192) de la tuerca de calibración.
- 35 6. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 5, en la que el mando giratorio de ajuste de tensión (56) tiene una abertura formada en su interior y además incluye una tapa amovible (190) que se puede unir a la abertura.
- 40 7. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 5, en la que una pluralidad de crestas (228) están formadas en la tuerca de calibración (52), siendo las crestas (228) encajables con acanaladuras formadas en la leva giratoria (54).
- 45 8. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, en la que el miembro

de sollicitación de tensión comprende al menos un resorte (46, 48).

9. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, en la que el miembro de sollicitación de tensión comprende una pluralidad de resortes (46, 48).

5

10. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 4, mediante la cual el mando giratorio de ajuste de tensión (56) tiene una abertura y la tuerca de calibración de tensión (52) es accesible a través de dicha abertura.

10 11. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 1, que incluye además marcas formadas en el mando giratorio de ajuste de tensión (56), correspondiendo dichas marcas a intervalos de tensión progresivos y configuraciones de tensión designadas.

15 12. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 2, en la que el al menos un fiador (270) y la al menos una protuberancia (212) proporcionan una indicación táctil del ajuste de la tensión.

13. La herramienta de tensado y de corte (10) de bridas para cables de la reivindicación 2 en la que el al menos un fiador (270) y la al menos una protuberancia (212) proporcionan una indicación audible del ajuste de la tensión.

20

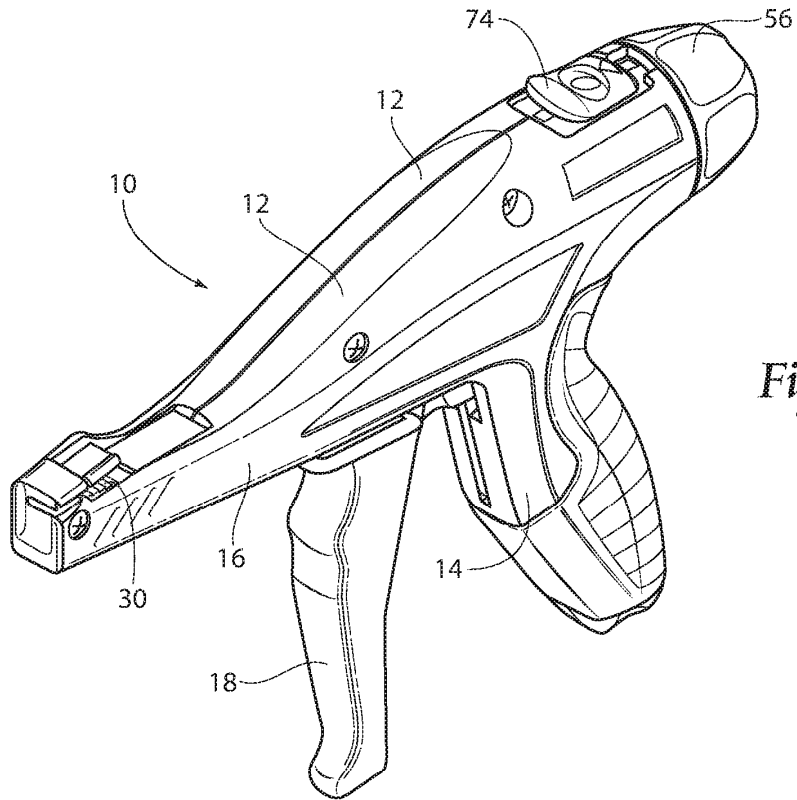


Fig. 1

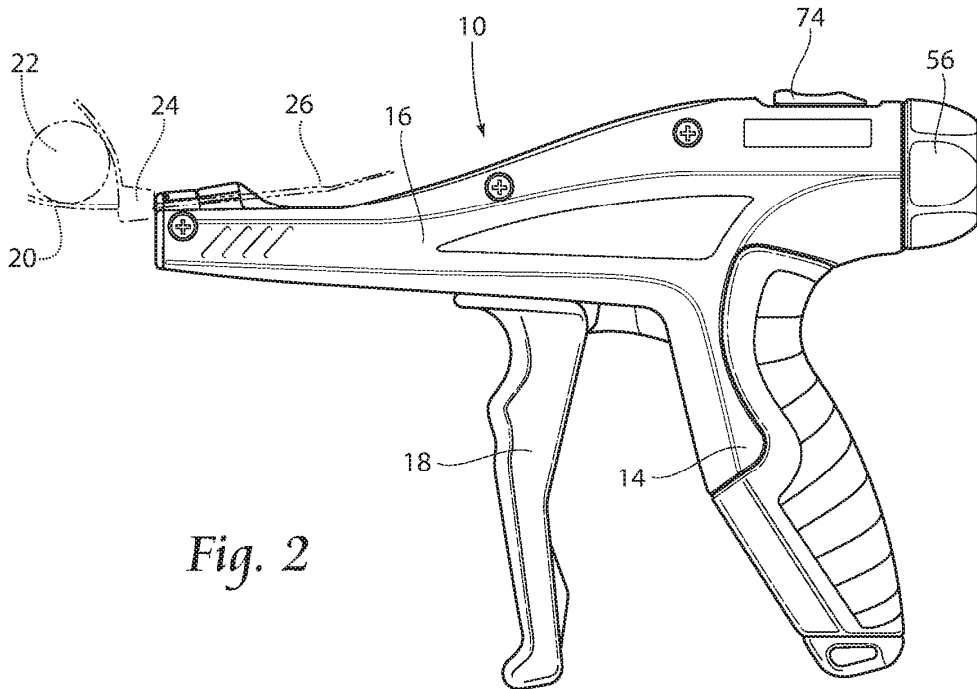


Fig. 2

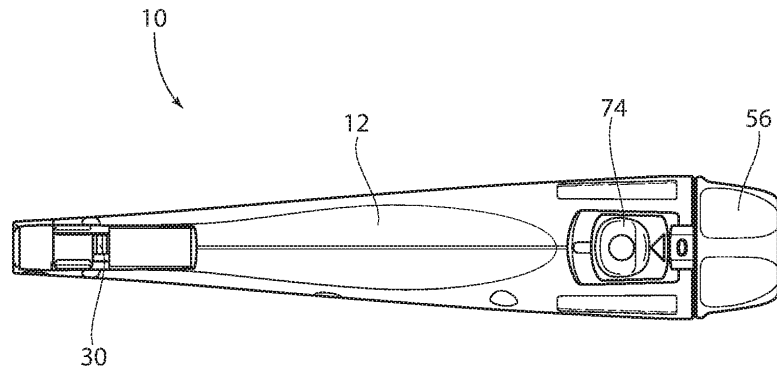


Fig. 3

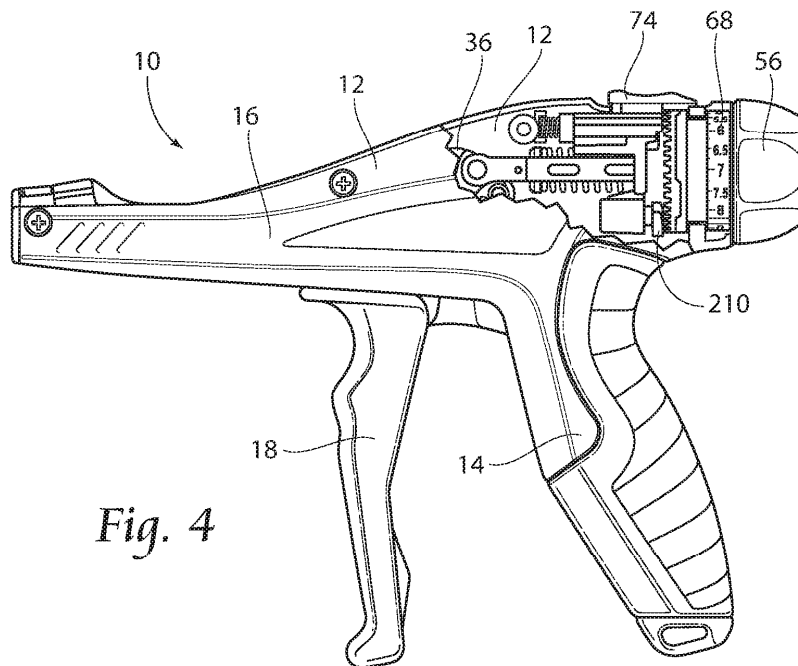
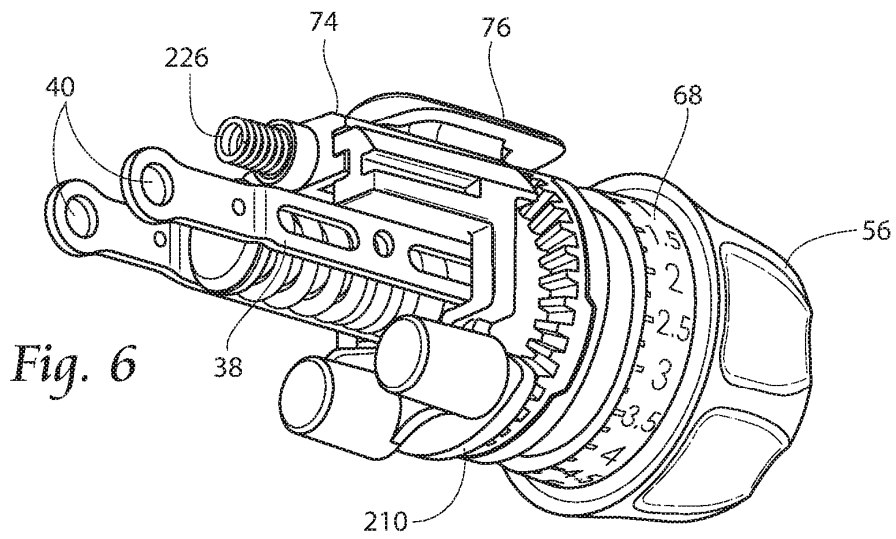
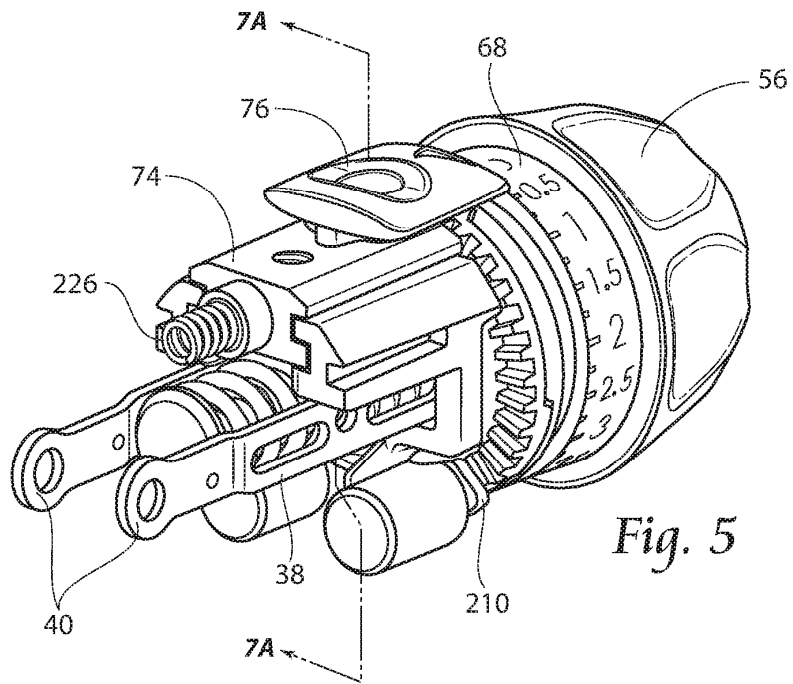


Fig. 4



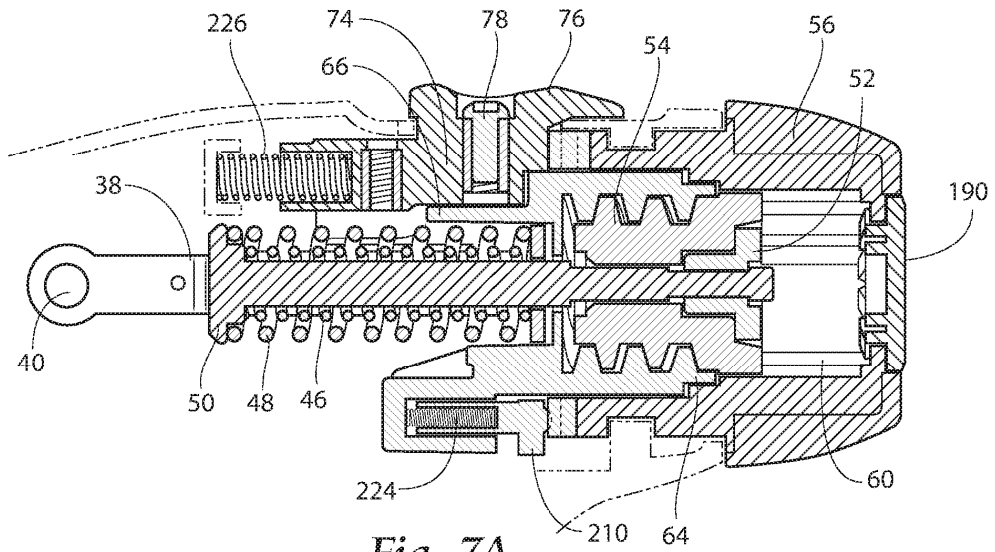


Fig. 7A

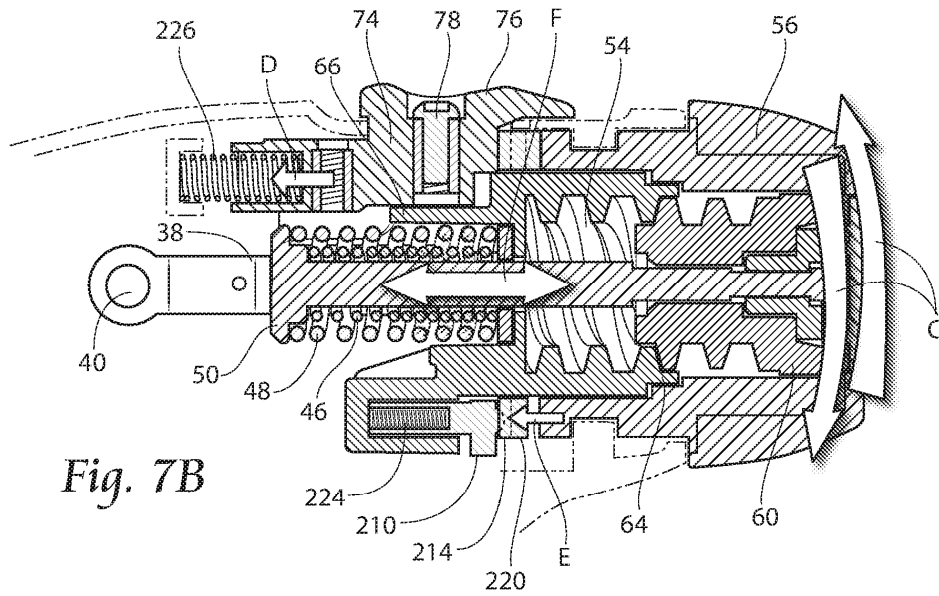


Fig. 7B

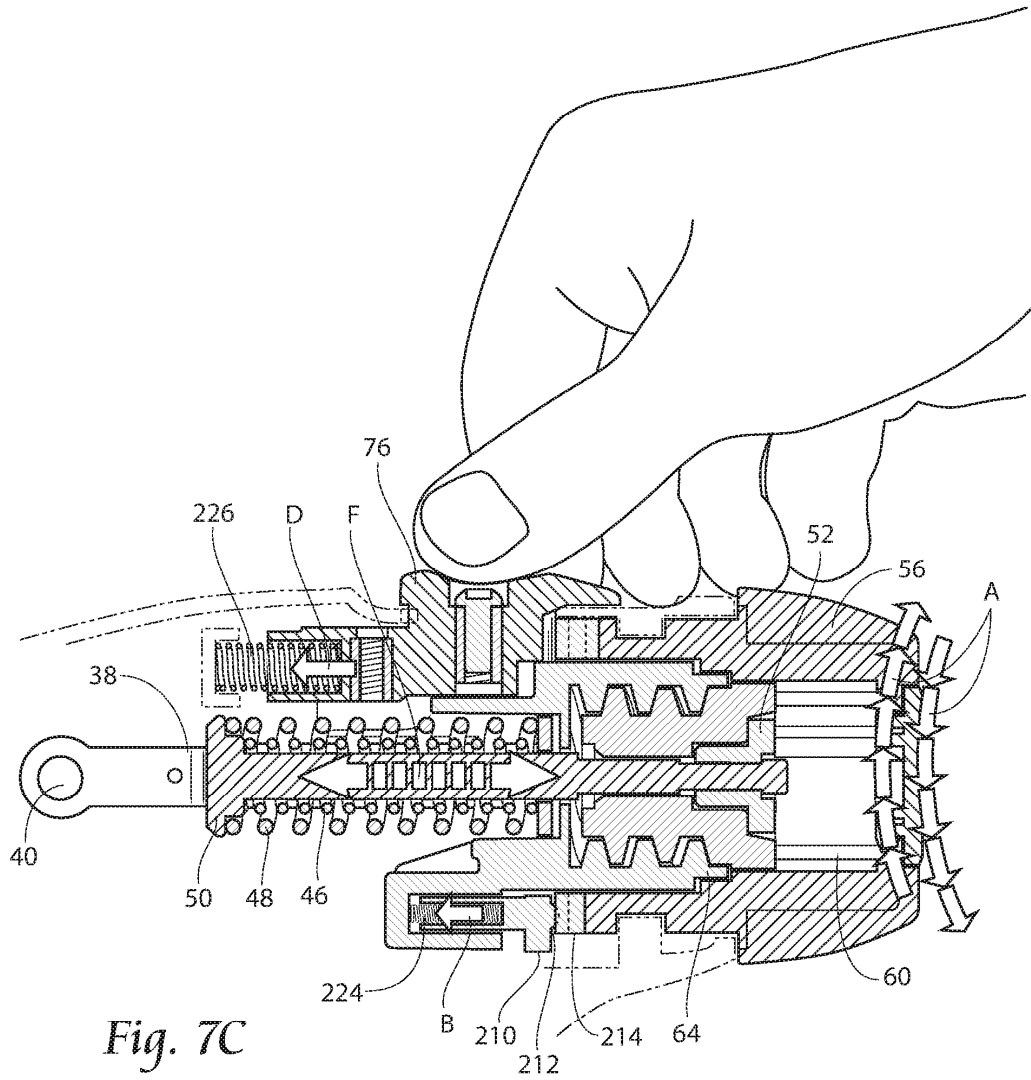


Fig. 7C

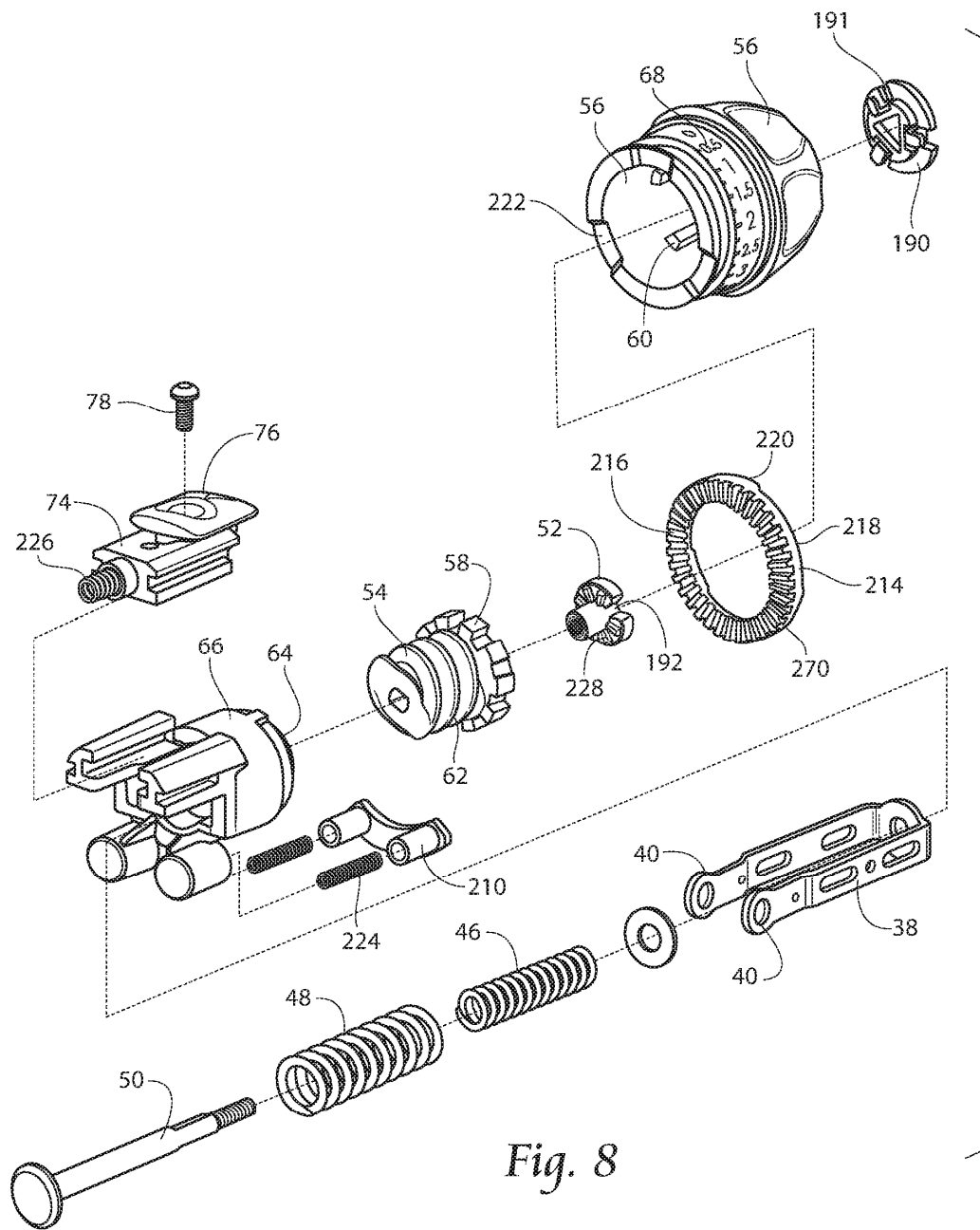


Fig. 8

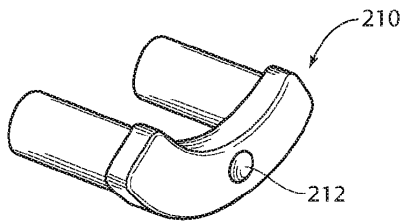


Fig. 9

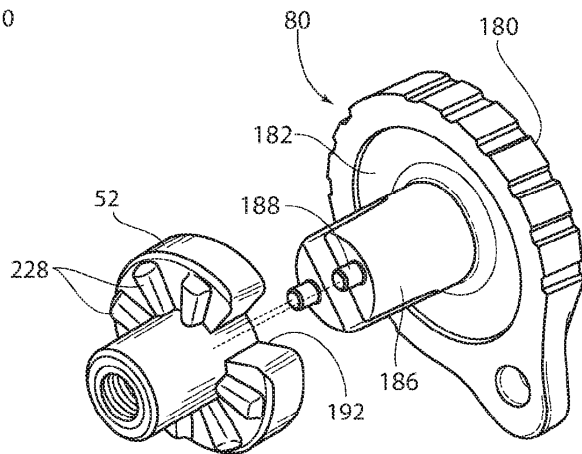


Fig. 10

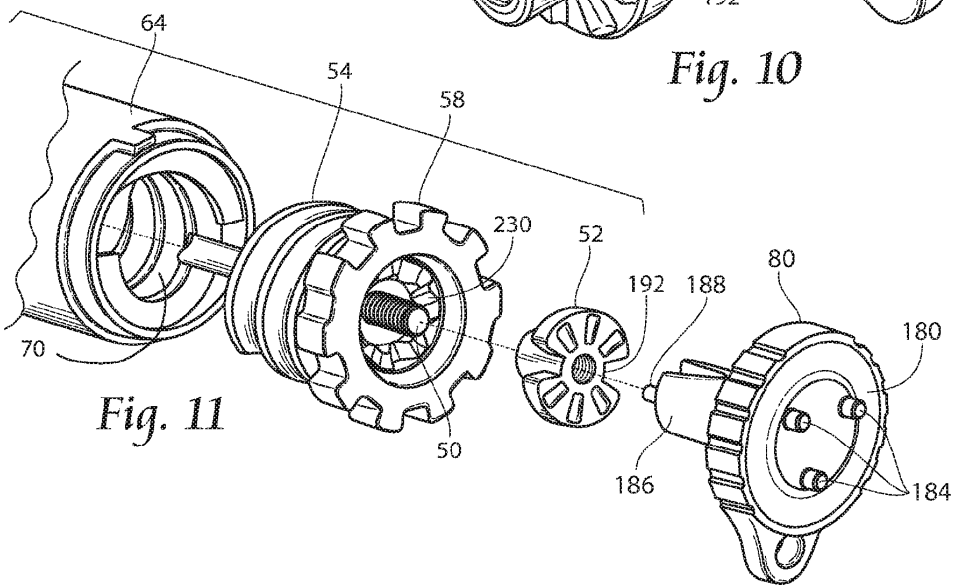


Fig. 11

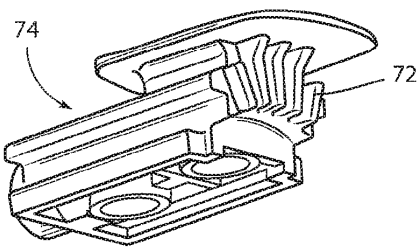


Fig. 12

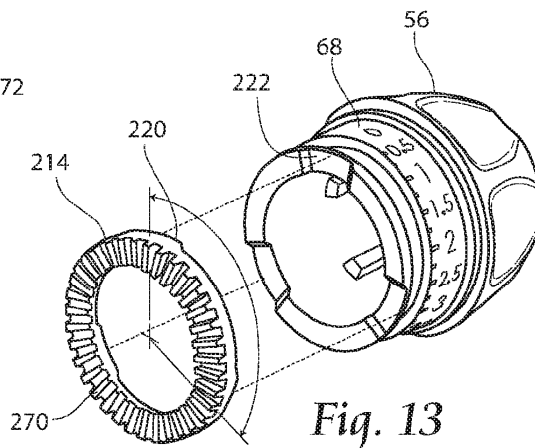


Fig. 13

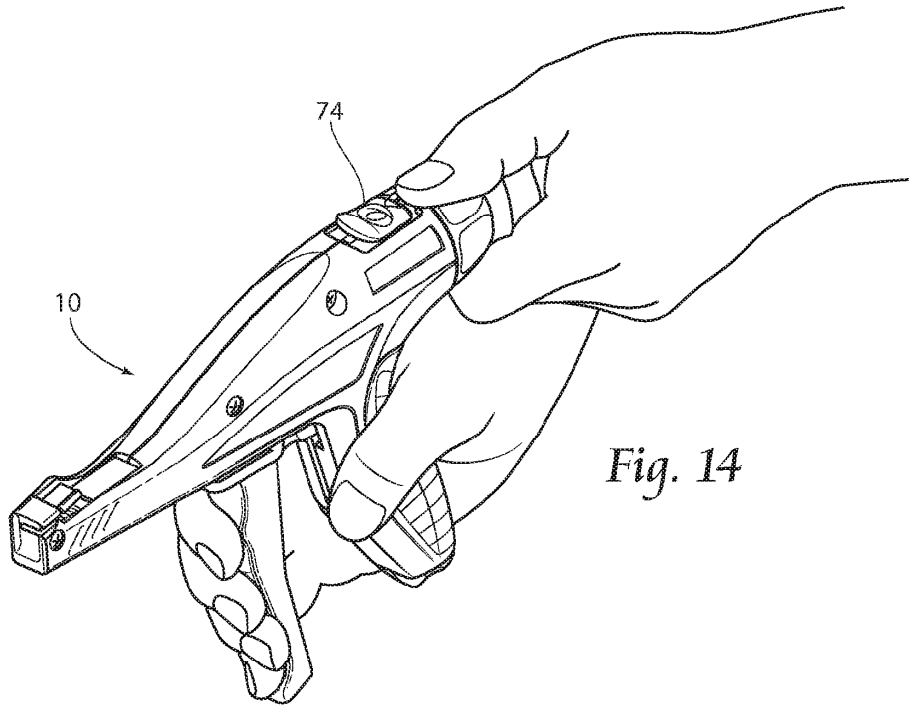


Fig. 14

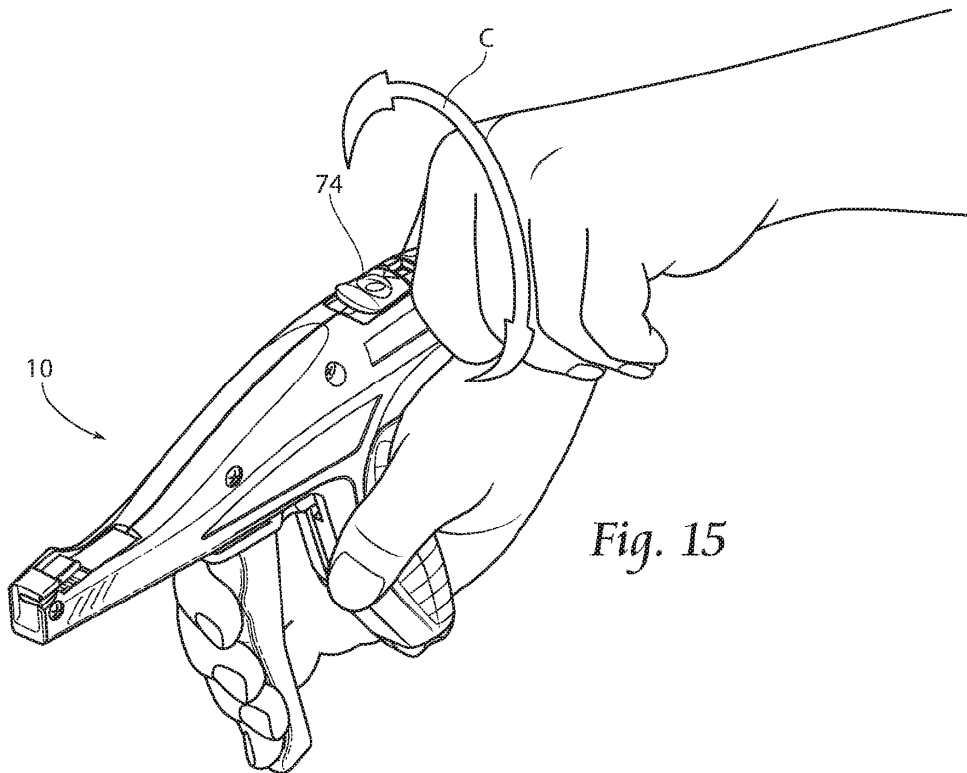


Fig. 15

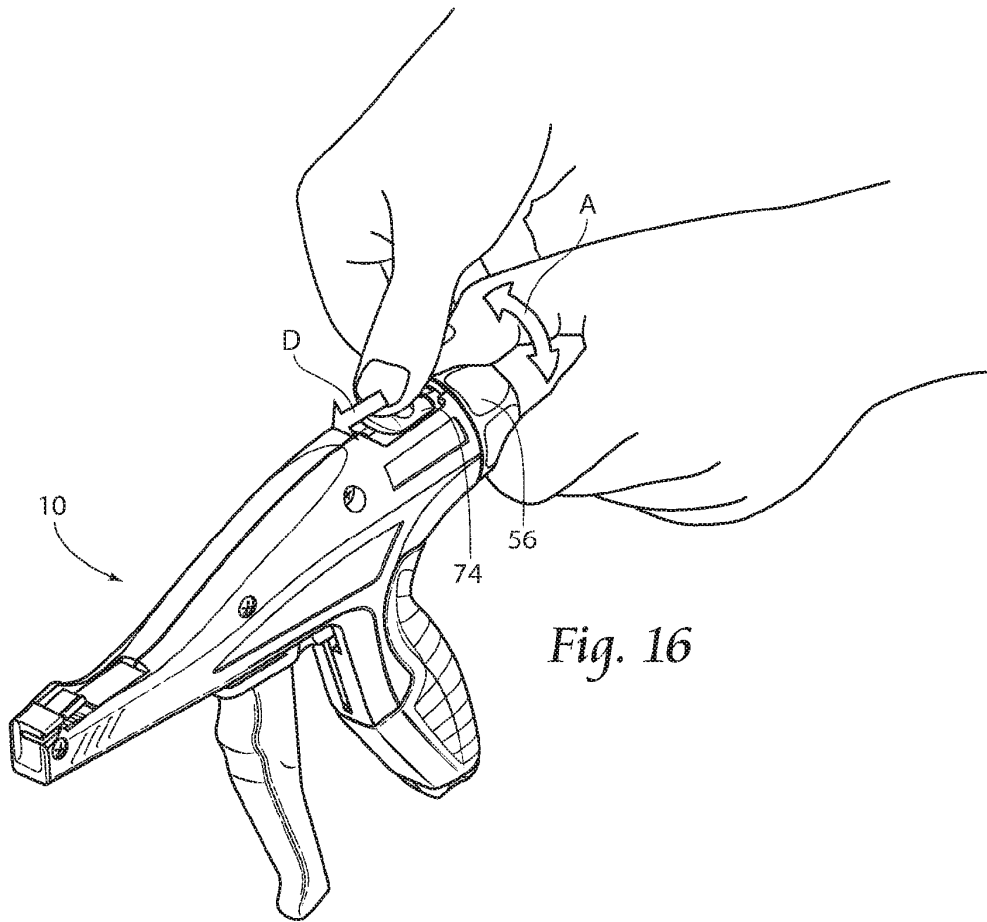


Fig. 16

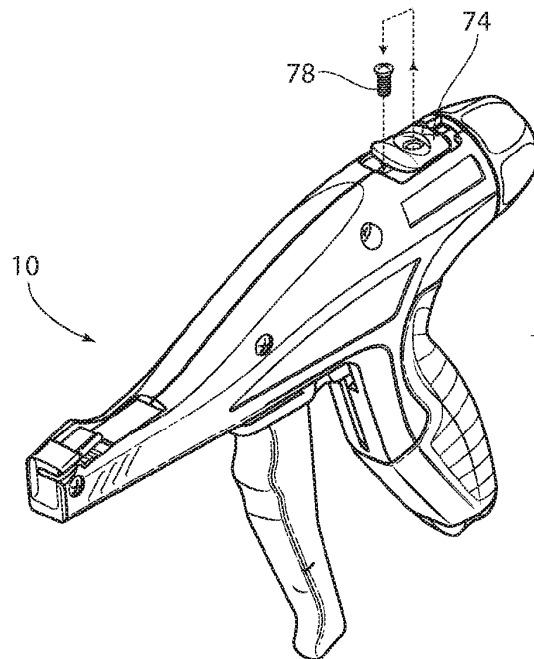


Fig. 17