

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 590**

51 Int. Cl.:

A61F 2/06	(2013.01)
B21D 39/04	(2006.01)
B21D 41/04	(2006.01)
B23P 11/02	(2006.01)
B23P 19/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2016 PCT/US2016/045733**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2017 WO17027361**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2016 E 16835686 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023 EP 3331471**

54 Título: **Dispositivo de aplastamiento**

30 Prioridad:

07.08.2015 US 201562202710 P

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

08.04.2024

73 Titular/es:

**JC MEDICAL, INC. (100.0%)
1580 Gilbreth Rd
Burlingame, CA 94010, US**

72 Inventor/es:

WALSH, BRANDON G.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 964 590 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

Dispositivo de aplastamiento

5 Referencia de cruce a solicitudes relacionadas

La solicitud reivindica la prioridad y el beneficio de la solicitud de patente estadounidense N.º de serie 62/202.710, presentada el 7 de agosto de 2015.

10 Campo técnico

Las presentes invenciones se refieren en general a herramientas de fabricación y, más específicamente, a una herramienta de mano para aplastar un stent aplicando una fuerza radial uniforme a la circunferencia de un bastidor del stent para reducir el diámetro del bastidor de stent, facilitando de este modo el embalaje del bastidor de stent en una funda tubular.

Antecedentes

Los stents y los conjuntos de suministro de stents se utilizan en una serie de situaciones y procedimientos médicos, y, como tales, son bien conocidos y están ampliamente disponibles en diversos diseños y configuraciones. Un stent es una prótesis generalmente cilíndrica que se introduce mediante un catéter en una luz de un vaso corporal en una configuración que tiene un diámetro generalmente reducido y, a continuación, se expande hasta alcanzar el diámetro del vaso. En su configuración expandida, el stent soporta y refuerza las paredes del vaso o, p. ej., válvula cardíaca, mientras mantiene el vaso en un estado abierto sin obstrucciones.

Los stents expandibles por inflado son bien conocidos. Los stents expandibles por inflado se aplastan a su diámetro reducido alrededor del catéter de suministro, y a continuación se guían hasta el sitio de despliegue y se expanden al diámetro del vaso inflando con fluido un globo colocado entre el stent y el catéter de suministro. Como alternativa, el stent es un stent autoexpandible que actúa de manera similar a un resorte y recuperará su configuración expandida o implantada tras su liberación con respecto a un estado compactado, tal como dentro de una funda. Un stent autoexpandible tiene un cuerpo tubular elástico, radial y axialmente flexible, con un diámetro predeterminado que puede variarse mediante el movimiento axial de los extremos del cuerpo entre sí, y que está compuesto por una pluralidad de elementos de hilo individualmente rígidos pero flexibles y elásticos que definen una hélice radialmente autoexpandible. Los stents autoexpandibles pueden usar aleaciones tales como Nitinol (es decir, aleación de Ni-Ti) que tienen memoria de forma y/o características superelásticas en dispositivos médicos que están diseñados para insertarse en el cuerpo de un paciente. Las características de memoria de forma permiten deformar los dispositivos para facilitar su inserción en una luz o cavidad corporal, para a continuación calentar los mismos dentro del cuerpo hasta que el dispositivo retome su forma original. La colocación de tales stents en un vaso corporal puede lograrse mediante un dispositivo que comprende un catéter externo para sujetar el stent en su forma compacta.

Se conocen diferentes dispositivos de aplastamiento genéricos para stents expandibles, por ejemplo, a partir de los documentos US 2013/213185 A1, US 2007/271990 A1 y US 2014/215790 A1.

Los ejemplos anteriores de la técnica relacionada, y las limitaciones relacionadas con la misma, pretenden ser ilustrativos y no exclusivos. Otras limitaciones de la técnica relacionada resultarán evidentes para los expertos en la materia tras una lectura de la memoria descriptiva y un estudio de los dibujos.

Breve resumen

Los siguientes aspectos y realizaciones de los mismos descritos e ilustrados a continuación pretenden ser ilustrativos y de ejemplo. El alcance de la presente invención se define en las reivindicaciones independientes.

La presente divulgación está relacionada con el aplastamiento de stents autoexpandibles, o expandibles por inflado, para facilitar el embalaje del stent dentro de una funda para su suministro a un vaso o estructura coronaria que presente una enfermedad, tal como una válvula que presente una enfermedad. Además, la presente divulgación también se refiere a un dispositivo para aplastar un bastidor de stent en donde el dispositivo comprende un conjunto de compresión. El conjunto de compresión comprende una pluralidad de miembros de compresión que forman una abertura, en donde la pluralidad de miembros de compresión están acoplados entre sí para poder moverse hacia dentro o hacia fuera simultáneamente.

En algunas realizaciones, cada uno de la pluralidad de miembros de compresión comprende un cuerpo principal y una porción distal, en donde las porciones distales de la pluralidad de miembros de compresión forman una abertura central aproximadamente circular.

En algunas realizaciones, cuando el número de miembros de compresión del conjunto de compresión es n , el ángulo entre cada uno de los cuerpos principales de miembro de compresión adyacentes es aproximadamente $360/n$. En

otras realizaciones, cuando el número de miembros de compresión del conjunto de compresión es n , el ángulo entre el cuerpo principal y el brazo de acoplamiento de cada uno de la pluralidad de miembros de compresión es $[180 - (360/n)]$.

5 En algunas realizaciones, cada uno de la pluralidad de miembros de compresión comprende una pestaña en el cuerpo principal de cada miembro de compresión. En otras realizaciones, la pestaña está colocada en la superficie superior del cuerpo principal de cada miembro de compresión y la pestaña está en un ángulo que es igual a $360/n$. En otras realizaciones más, cuando la pluralidad de miembros de compresión se mueve simultáneamente, cada pestaña se desliza a lo largo del borde exterior de la porción distal de un miembro de compresión adyacente.

10 En algunas realizaciones, mover los cuerpos principales de la pluralidad de miembros de compresión hacia la abertura da como resultado una disminución en el diámetro de la abertura mientras se mantiene la forma aproximadamente circular de la misma.

15 En algunas realizaciones, el dispositivo es un dispositivo de aplastamiento de stents de mano que comprende el conjunto de compresión, un primer miembro de brazo y un segundo miembro de brazo. En otras realizaciones, el primer miembro de brazo comprende una primera empuñadura y un primer anillo anular, y el segundo miembro de brazo comprende una segunda empuñadura y un segundo anillo anular.

20 En algunas realizaciones, el segundo anillo anular comprende n ranuras que están espaciadas uniformemente alrededor de la circunferencia interior del segundo anillo anular.

25 En algunas realizaciones, acercar la primera y segunda empuñaduras entre sí da como resultado el movimiento simultáneo de la pluralidad de miembros de compresión para reducir el diámetro de la abertura. En otras realizaciones, alejar la primera y segunda empuñaduras entre sí da como resultado el movimiento simultáneo de la pluralidad de miembros de compresión para agrandar el diámetro de la abertura.

30 En algunas realizaciones, el segundo miembro de brazo comprende una pluralidad de orificios, en donde el número de orificios es el mismo que el número de miembros de compresión. El cuerpo principal de cada miembro de compresión encaja en uno de los orificios del segundo miembro de brazo, en donde el movimiento del segundo miembro de brazo hacia el primer miembro de brazo hace que el cuerpo principal del miembro de compresión se mueva hacia la abertura, reduciendo de este modo el diámetro de la misma.

35 La tecnología objeto se ilustra, por ejemplo, de acuerdo con diversos aspectos descritos a continuación. Diversos ejemplos de aspectos de la tecnología objeto se describen como realizaciones numeradas (1, 2, 3, etc.) por conveniencia.

40 A partir de la siguiente descripción, dibujos y reivindicaciones serán evidentes realizaciones adicionales de los presentes dispositivos. Como puede apreciarse a partir de la descripción anterior y de la descripción que sigue, todas y cada una de las características descritas en el presente documento, y todas y cada una de las combinaciones de dos o más de tales características, están incluidas dentro del alcance de la presente divulgación siempre que las características incluidas en tal combinación no sean mutuamente inconsistentes. Asimismo, cualquier característica o combinación de características puede excluirse específicamente de cualquier realización. En la siguiente descripción y reivindicaciones se exponen aspectos y ventajas adicionales, en particular si se tienen en cuenta junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

50 Los dibujos adjuntos, que se han incluido para facilitar una mejor comprensión de la tecnología objeto y están incorporados en esta memoria descriptiva y forman parte de la misma, ilustran aspectos de la divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la tecnología objeto.

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de aplastamiento en una configuración abierta, de acuerdo con algunas realizaciones.

55 La Figura 2 es una vista lateral del dispositivo de aplastamiento de la Figura 1 en la configuración abierta.

La Figura 3 es una vista lateral de un componente móvil o giratorio del dispositivo de aplastamiento de la Figura 1, de acuerdo con algunas realizaciones.

La Figura 4 es una vista lateral de un componente estacionario del dispositivo de aplastamiento de la Figura 1, de acuerdo con algunas realizaciones.

60 La Figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto de compresión del dispositivo de aplastamiento de la Figura 1, de acuerdo con algunas realizaciones.

Las Figuras 6 y 7 son unas vistas en perspectiva orientadas hacia el exterior y hacia el interior de los miembros de compresión del conjunto de compresión de la Figura 5, de acuerdo con algunas realizaciones.

65 Las Figuras 8 y 9 son unas vistas que ilustran el acoplamiento y la colocación inicial de un bastidor de stent dentro de una abertura de compresión del dispositivo de aplastamiento de la Figura 1 en la configuración abierta, de acuerdo con algunas realizaciones.

Las Figuras 10 y 11 son unas vistas que ilustran el movimiento del dispositivo de aplastamiento hacia una configuración cerrada para plegar el bastidor de stent dentro de la abertura de compresión, de acuerdo con algunas realizaciones.

5 Las Figuras 12 y 13 son unas vistas en perspectiva de otra realización de un dispositivo de aplastamiento en sus configuraciones abiertas y cerradas.

Las Figuras 14 y 15 son unas vistas orientadas hacia el interior y hacia el exterior de los miembros de compresión de un conjunto de compresión del dispositivo de aplastamiento de la Figura 12, de acuerdo con algunas realizaciones.

10 La Figura 16 es una vista en perspectiva de otros miembros de compresión, de acuerdo con algunas realizaciones. La Figura 17 es una vista de extremo en sección transversal del dispositivo de aplastamiento de la Figura 12 enganchando un bastidor de stent, de acuerdo con algunas realizaciones.

Descripción detallada

15 En lo sucesivo se describirán más completamente diversos aspectos. Sin embargo, tales aspectos pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deberían interpretarse como limitados a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de manera que la presente divulgación sea minuciosa, completa y transmita en su totalidad el alcance a los expertos en la materia.

20 De acuerdo con algunas realizaciones, la presente divulgación proporciona un dispositivo de mano para aplastar y enfundar un bastidor de stent. El dispositivo puede comprender al menos dos componentes que giren entre sí para impulsar el movimiento radial de un mecanismo de compresión. El dispositivo puede comprender un mecanismo de alineación para garantizar la alineación de al menos una porción de cada uno de los componentes durante el giro. Además, el dispositivo también puede comprender un mecanismo de accionamiento que convierta el movimiento de rotación de los componentes en un movimiento de compresión que pueda actuar sobre un bastidor de stent expandido.

30 En las Figuras 1-2 se ilustra una realización de un dispositivo 100 de aplastamiento. El dispositivo 100 de aplastamiento puede comprender un conjunto 102 de compresión que incluye múltiples miembros 104 de compresión, situados para formar una abertura 106 central o de compresión. El dispositivo 100 puede comprender un primer componente móvil o giratorio 110 y un segundo componente estacionario 112, que son giratorios entre sí. El conjunto 102 de compresión puede accionarse girando el componente giratorio 110 con respecto al componente estacionario 112. El dispositivo 100 puede formarse ventajosamente como un dispositivo de aplastamiento manual, en el cual la abertura 106 de compresión puede tener un tamaño variable que puede acomodar diámetros expandidos grandes y pequeños de bastidor de stent y comprimir el bastidor de stent a una configuración final plegada deseada.

35 El componente giratorio 110 puede comprender una sección móvil 120 de agarre y una sección giratoria 122 de guía. De manera similar, el componente estacionario 112 puede comprender una sección estacionaria 130 de agarre y una sección estacionaria 132 de guía. Las secciones 120, 130 de agarre de los componentes giratorio y estacionario 110, 112 pueden permitir a un usuario sujetar el dispositivo y ejercer una fuerza de rotación que se transforme en compresión radial. En la presente divulgación, el uso del término "estacionario" proporciona un marco relativo de referencia para el componente giratorio y no limita el componente estacionario a un componente montado sobre una mesa o una pared, o a otra estructura que se monte o fije en el suelo u otra estructura. Por el contrario, como se ha indicado, tanto el componente giratorio 110 como el componente estacionario 112 pueden formar un dispositivo 100 de mano que un usuario puede mover libremente.

45 Opcionalmente, uno o ambos del componente giratorio 110 o el componente estacionario 112 pueden comprender una o más porciones. Por ejemplo, el componente estacionario 112 puede comprender una primera y segunda mitades que pueden unirse entre sí a lo largo de la sección estacionaria 130 de agarre para formar un conjunto de componente estacionario que tenga una ranura o espacio, entre las secciones estacionarias de guía del mismo, en el que puede insertarse y acoplarse de manera giratoria la sección giratoria 122 de guía. Se pueden proporcionar otras realizaciones en las cuales el componente giratorio 110 comprenda dos mitades y se proporcione una ranura o espacio entre las secciones móviles de guía de un conjunto de componente giratorio, en el que puede insertarse y acoplarse de manera giratoria la sección estacionaria 132 de guía. Sin embargo, algunas realizaciones pueden comprender combinaciones de estas características y también pueden proporcionar componentes giratorios o estacionarios formados a partir de una sola pieza continua de material que incluya una pluralidad de secciones de guía, así como ranuras o espacios proporcionados para el acoplamiento giratorio con un correspondiente componente giratorio o estacionario.

60 Como se ilustra en las Figuras 1-4, en algunas realizaciones la sección giratoria 122 de guía y la sección estacionaria 132 de guía pueden comprender perfiles redondos o en forma de anillo. La Figura 2 ilustra cómo los perfiles de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía pueden tener, en una vista lateral, un límite común a lo largo de al menos el 40 % de su perímetro, ya sea en una configuración abierta o cerrada (las Figuras 2, 8 y 9 ilustran el dispositivo 100 en una configuración abierta, y las Figuras 10 y 11 ilustran el dispositivo 100 en una configuración cerrada).

65 Haciendo referencia a las Figuras 3 y 4, la sección giratoria 122 de guía puede comprender una abertura central 140 y un eje central 142 que se extiende a través de la abertura central 140. La sección estacionaria 132 de guía puede comprender una abertura central 140 y un eje central 146 que se extiende a través de la abertura central 140. En su

estado montado, el dispositivo 100 está configurado de tal manera que los ejes centrales 142, 146 de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía estén alineados coaxialmente entre sí.

5 Además, el dispositivo 100 puede comprender un mecanismo de alineación que puede mantener la alineación coaxial de los ejes centrales 142, 146 durante la rotación relativa de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía. En algunas realizaciones de un mecanismo de alineación, las secciones giratoria y/o estacionaria 122, 132 de guía pueden comprender una o más ranuras o remaches de alineación que permiten interconectar las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía en un acoplamiento giratorio para alinear los ejes centrales 142, 146 y mantener una alineación coaxial entre los mismos.

10 Por ejemplo, como se ilustra en las Figuras 2 y 3, la sección giratoria 122 de guía puede comprender una pluralidad de ranuras 150 de alineación a través de las cuales pueden extenderse unos remaches 152 de alineación. Los remaches 152 de alineación pueden encajar en la sección estacionaria 132 de guía o acoplarse al menos parcialmente con la misma. Por ejemplo, los remaches 152 de alineación pueden comprender extremos agrandados u otros medios adhesivos o mecánicos que aseguren los remaches 152 de alineación con respecto a la sección estacionaria 132 de guía. Las ranuras 150 de alineación pueden extenderse alrededor del eje central 142, y cada una tiene un radio sustancialmente constante. Además, como se ilustra en la realización de la Figura 3, las ranuras 150 de alineación pueden colocarse alrededor del eje central 142 y todas comparten un radio constante común (aunque cada una de las ranuras 150 de alineación puede estar separada del eje central 142 en un radio único o diferente al de otra de las ranuras 150 de alineación, si se desea). En consecuencia, cuando la sección giratoria 122 de guía gira con respecto a la sección estacionaria 132 de guía, con los remaches 152 de alineación deslizándose dentro de las ranuras 150 de alineación, los ejes centrales 142, 146 pueden mantener una alineación coaxial entre sí. Además, algunas realizaciones pueden configurarse de manera que tanto la sección giratoria 122 de guía como la sección estacionaria 132 de guía incluyan tanto ranuras de alineación en las mismas como remaches 152 de alineación acoplados a las mismas.

Además, aunque el mecanismo de alineación ilustrado en las Figuras 2 y 3 utiliza una disposición de pasador y ranura distribuida a lo largo de una región interior de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía, el mecanismo de alineación también puede comprender una o más estructuras distribuidas a lo largo de la periferia de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía. Por ejemplo, el mecanismo de alineación puede comprender uno o más componentes de grampa, crestas u otras estructuras que alineen un perímetro de una de las secciones giratoria o estacionaria 122, 132 de guía con respecto a la otra de las secciones giratoria o estacionaria 122, 132 de guía. Los componentes de grampa, las crestas u otras estructuras pueden estar formados por separado de o a partir de una pieza continua de material con una o ambas de las secciones giratoria o estacionaria 122, 132 de guía. Alineando los ejes centrales 142, 146 de las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía, mediante el acoplamiento del perímetro de una o ambas de las secciones giratoria o estacionaria 122, 132 de guía, y sujetando o asegurando las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía para restringir el movimiento a lo largo de los ejes centrales 142, 146, el mecanismo de alineación de tipo grampa puede proporcionar las mismas ventajas y beneficios que la disposición de pasador y ranura divulgada anteriormente.

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo puede comprender un mecanismo de accionamiento que permita que los miembros de compresión se muevan desde un perfil expandido hasta un perfil plegado, plegando así un perfil o diámetro de un bastidor de stent. Por ejemplo, las secciones giratoria y estacionaria de guía pueden girar para accionar el movimiento radial de los miembros de compresión. Al menos una de las secciones giratoria o estacionaria de guía puede comprender un saliente o ranura de accionamiento que se extienda en sentido circunferencial y converja hacia el eje central de la misma, y la otra de las secciones giratoria o estacionaria de guía puede comprender una guía radial, tal como una ranura o saliente, a lo largo de la cual pueda trasladarse radialmente el miembro de compresión. El punto de intersección del saliente o ranura de accionamiento y la guía radial puede moverse hacia el eje central o en sentido opuesto al mismo durante la rotación de las secciones de guía (dependiendo de la dirección de rotación). Por ejemplo, en algunas realizaciones en las que la guía radial comprende una ranura, el saliente o ranura de accionamiento puede ser visible a través de la ranura de guía y, durante la rotación de las secciones giratoria y estacionaria de guía entre sí, la porción visible del saliente o ranura de accionamiento puede moverse radialmente hacia el eje central compartido de las secciones de guía, o en sentido opuesto al mismo.

En referencia a la Figura 3, el mecanismo de accionamiento del dispositivo 100 puede impulsar el movimiento radial de los miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión en respuesta al movimiento de rotación relativo del componente giratorio 110 con respecto al componente estacionario 112. En algunas realizaciones, la sección giratoria 122 de guía puede comprender un saliente o ranura que converja radialmente hacia el eje central 142. La Figura 3 ilustra cómo la sección giratoria 122 de guía puede comprender una pluralidad de ranuras 160 de accionamiento. Como se muestra, cada una de las ranuras 160 de accionamiento tiene un primer extremo 164 y un segundo extremo 166, y el primer extremo 164 está posicionado radialmente más lejos del eje central 142 que el segundo extremo 166. Como se ha expuesto en el presente documento, durante el funcionamiento del dispositivo 100 una estructura o pasador acoplado a un miembro de compresión (o un pasador o remache 168 que acopla el miembro 104 de compresión con respecto al saliente o ranura, como se muestra en la Figura 2) puede deslizarse dentro de la ranura 160 de accionamiento, moviéndose desde el primer extremo 164 hacia el segundo extremo 166, impulsando así la estructura o pasador más cerca del eje central 142.

Para convertir el movimiento de rotación de la sección giratoria 122 de guía y el movimiento de la estructura o pasador dentro de la ranura 160 de accionamiento al movimiento radial del miembro de compresión, la sección estacionaria 132 de guía puede comprender una pluralidad de ranuras 162 de guía por las que pueden trasladarse los miembros 104 de compresión. Como se muestra en la realización de la Figura 4, las ranuras 162 de guía pueden extenderse en una dirección radial en sentido opuesto a la abertura central 144, permitiendo que un respectivo miembro 104 de compresión se mueva radialmente a lo largo de una respectiva ranura 162 de guía, hacia o lejos del eje central 146.

En consecuencia, a medida que la sección giratoria 122 de guía gira hacia una configuración cerrada, con respecto a la sección estacionaria 132 de guía, el acoplamiento entre la ranura 160 de accionamiento de la sección giratoria 122 de guía y la estructura o pasador de un miembro 104 de compresión hará que el miembro 104 de compresión se mueva dentro de la ranura 162 de guía. Así, durante la rotación de la sección giratoria 122 de guía con respecto a la sección estacionaria 132 de guía hacia la configuración cerrada, la distancia radial entre la ranura o saliente de la sección giratoria 122 de guía y cualquiera de los ejes centrales 142, 144 disminuye (o, si se gira en sentido opuesto, aumenta, como se ve a través de la respectiva ranura 162 de guía. Esta distancia radial decreciente y el acoplamiento entre la ranura o saliente y el respectivo miembro 104 de compresión hace que el respectivo miembro 104 de compresión converja hacia el eje central 146, dando como resultado una abertura 106 de compresión de diámetro reducido (compárense las Figuras 8 y 9 con las Figuras 10 y 11).

Como alternativa, algunas realizaciones pueden configurarse para permitir que la sección estacionaria 132 de guía comprenda un saliente o ranura que converja radialmente hacia el eje central 146, y la sección giratoria 122 de guía puede comprender ranuras de guía que permitan que los miembros de compresión se muevan a lo largo de las mismas en respuesta a la rotación relativa entre las secciones giratoria y estacionaria 122, 132 de guía. Además, algunas realizaciones pueden configurarse de manera que tanto la sección giratoria 122 de guía como la sección estacionaria 132 de guía incluyan tanto ranuras de guía en las mismas como remaches de guía acoplados a las mismas.

Usando las enseñanzas del presente documento pueden desarrollarse diversas configuraciones de mecanismos de compresión. Por ejemplo, aunque las realizaciones ilustradas muestran mecanismos de aplastamiento en los que los miembros de compresión no giran entre sí, en algunas realizaciones pueden configurarse los mecanismos de compresión para que giren entre sí. De hecho, el mecanismo de rotación a traslación radial divulgado en el presente documento puede implementarse unidad por unidad para cada miembro de compresión. Por lo tanto, cada miembro de compresión puede deslizarse radialmente a lo largo de una respectiva ranura de guía en una sección de guía con respecto a la cual el miembro de compresión no gira, mientras se empuja radialmente hacia o lejos de una configuración plegada en respuesta al acoplamiento entre el miembro de compresión y una sección de guía con respecto a la que gira el miembro de compresión. Un sistema de este tipo puede implementarse sobre la base de un miembro de compresión individual, o como un mecanismo de compresión en su conjunto (como se ilustra en las figuras adjuntas).

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo 100 también puede comprender un componente amortiguador 180. El componente amortiguador 180 puede estar configurado para proporcionar un grado de resistencia a la rotación a medida que el dispositivo 100 se mueve hacia la posición plegada. Esta resistencia puede ralentizar ventajosamente la rotación del dispositivo 100 y la compresión del bastidor de stent, a medida que el bastidor de stent se vuelve cada vez más pequeño y se requiere una fuerza cada vez mayor para plegar el mismo. Así, puede ralentizarse la velocidad de plegado para evitar daños mecánicos en el bastidor de stent, tales como flexión o rotura.

Como se ilustra en las Figuras 1-4, el componente amortiguador 180 puede comprender un saliente o vástago alargado y en voladizo que se extienda desde el componente giratorio 110 y entre en contacto con una superficie limitadora 182 del componente estacionario 112. En las Figuras 8-11 se ilustra en general cómo, a medida que el componente giratorio 110 se mueve desde la configuración abierta hacia la configuración cerrada, el componente amortiguador 180 puede entrar en contacto con la superficie limitadora 182. La rigidez del componente amortiguador 180 se puede configurar para proporcionar un alto grado de resistencia inicial, un bajo grado de resistencia inicial, una cantidad creciente de resistencia ante la rotación adicional, y/o una cantidad sustancialmente constante de resistencia ante la rotación adicional. En algunas realizaciones, el componente amortiguador 180 puede proporcionar ventajosamente una cantidad mínima de resistencia tras el contacto inicial con la superficie limitadora 182 y, a medida que el componente amortiguador 180 se dobla, la resistencia a la rotación puede aumentar en correspondencia al tamaño cada vez más pequeño del bastidor de stent comprimido. En consecuencia, algunas realizaciones del dispositivo 100 tienden por lo tanto a evitar daños en la delicada configuración del bastidor de stent.

Opcionalmente, el dispositivo 100 también puede comprender un mecanismo 190 de bloqueo. El mecanismo 190 de bloqueo puede comprender una primera estructura 192 acoplada a la sección 120 de agarre del componente giratorio 110 y una segunda estructura 194 acoplada a la sección 130 de agarre del componente estacionario 112. La primera y segunda estructuras 192, 194 pueden comprender una combinación de ganchos sobresalientes (como se ilustra en las Figuras 1-4) o un gancho sobresaliente y una ranura, para permitir el acoplamiento temporal o permanente entre la primera y la segunda estructuras 192, 194. De esta manera, el dispositivo 100 puede usarse para comprimir un bastidor de stent y mantener el bastidor de stent en una configuración plegada sin requerir que el usuario ejerza una fuerza de compresión constante sobre las secciones 120, 130 de agarre. Una vez enganchado, el mecanismo 190 de

bloqueo puede permitir de este modo que el usuario se ocupe de otros aspectos del método de carga o preparación de un sistema de suministro de stent en el que se está comprimiendo el bastidor de stent.

5 Haciendo referencia ahora a las Figuras 5-7, se muestra una realización del conjunto 102 de compresión y de sus miembros 104 de compresión individuales. El funcionamiento y el movimiento de los miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión se han analizado anteriormente. Como se muestra en la Figura 5, los miembros 104 de compresión pueden colocarse adyacentes entre sí, como se ilustra, para formar la abertura 106 de compresión. De acuerdo con algunas realizaciones, el movimiento radial hacia dentro de la pluralidad de miembros 104 de compresión, que reduce el tamaño de la abertura 106 de compresión, puede proporcionar una fuerza aproximadamente igual
10 alrededor de la circunferencia de la abertura 106 de compresión para proporcionar una compactación uniforme de un bastidor de stent colocado dentro de la abertura 106. El tamaño de la abertura 106 de compresión se puede definir geoméricamente como un diámetro del círculo más grande inscrito en la abertura 106, medido en el plano de movimiento de los miembros 104 de compresión.

15 El conjunto 102 de compresión puede tener cualquier número de miembros 104 de compresión que puedan proporcionar colectivamente una abertura central aproximadamente circular con un diámetro ajustable. El número de miembros 104 de compresión mostrados en las Figuras 1 y 2 es seis, pero este número puede variar a 5-7, 4-8, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10. Como se muestra en las Figuras 3-5, el número de ranuras 160 de accionamiento y ranuras 162 de guía puede ser igual al número de miembros 104 de compresión en el dispositivo 100.

20 Además, aunque los miembros 104 de compresión se muestran espaciados uniformemente alrededor de una abertura 106 de compresión de 360 grados, los miembros 104 de compresión pueden escalonarse o separarse de otra manera en posiciones angulares variables alrededor de la abertura 106 de compresión. Por ejemplo, en algunas realizaciones, pueden colocarse uno o más miembros de compresión opuestos a una superficie fija hacia la que puedan accionarse
25 el uno o más miembros de compresión, para reducir el tamaño de una abertura formada entre la superficie fija y el uno o más miembros de compresión.

Las Figuras 5-7 ilustran cómo cada miembro 104 de compresión comprende un cuerpo principal 200 que se desliza dentro o a lo largo de la guía/alineación. El cuerpo principal 200 de cada miembro 104 de compresión puede colocarse
30 dentro y deslizarse a lo largo de una superficie plana 202 de guía (mostrada en la Figura 4) de una ranura 162 de guía. Sin embargo, el dispositivo 100 también puede configurarse para permitir que solo una parte del cuerpo principal 200 de un miembro 104 de compresión encaje dentro de la ranura 162 de guía o sea guiado dentro de la misma. Además, la ranura 162 de guía puede también o como alternativa comprender una cresta elevada o saliente que puede deslizar a lo largo de una correspondiente ranura de un miembro 104 de compresión.

35 El conjunto 102 de compresión comprende un mecanismo de acoplamiento axial. El mecanismo de acoplamiento tiende a garantizar que los miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión mantengan una posición axial predeterminada o constante con respecto al dispositivo 100. Gracias a esto, el mecanismo de acoplamiento tiende a garantizar ventajosamente que ningún miembro 104 de compresión individual ejerza una fuerza de cizalladura a lo largo de la superficie exterior del bastidor de stent durante la compactación. Además, el mecanismo de
40 acoplamiento también asegura ventajosamente que el conjunto 102 de compresión ejerza una fuerza radial uniforme contra el bastidor de stent y no se rompa ni experimente tensiones puntuales dentro del propio conjunto 102 de compresión. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el mecanismo de acoplamiento tiende a garantizar ventajosamente que la fuerza de rotación, ejercida por el usuario y convertida en movimiento radial a través de pasadores y ranuras de los componentes giratorio y estacionario 110, 112, se ejerza de manera sustancialmente uniforme sobre y sea soportada por todos los miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión durante el movimiento del
45 dispositivo 100 hasta la configuración plegada.

50 Por ejemplo, Las Figuras 6 y 7 ilustran una realización del mecanismo de acoplamiento en unas vistas en perspectiva lateral, opuestas, de dos miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión. Como se ilustra, el mecanismo de acoplamiento del conjunto 102 de compresión está configurado de manera que cada miembro 104 de compresión comprende un brazo 220 de acoplamiento que se extiende desde el cuerpo principal 200 y una ranura 222 de acoplamiento en la que puede recibirse y deslizarse el brazo 220 de acoplamiento. El brazo 220 de acoplamiento de cada miembro 104 de compresión puede sujetarse al cuerpo principal 200 del miembro 104 de compresión, p. ej., en un extremo distal del cuerpo principal 200, como se muestra en las Figuras 6 y 7. Cada miembro 104 de compresión se puede fabricar como una única pieza continua que comprende el cuerpo principal 200 y el brazo 220 de acoplamiento, o puede construirse adhiriendo permanentemente entre sí el cuerpo principal 200 y el brazo 220 de acoplamiento.

60 El mecanismo de acoplamiento axial puede accionarse a medida que el conjunto 102 de compresión se mueve hacia o desde una posición plegada. Por ejemplo, a medida que los miembros 104 de compresión se mueven radialmente hacia un eje central del conjunto 102 de compresión (a lo largo del eje longitudinal 230), el brazo 220 de acoplamiento de cada miembro 104 de compresión se deslizará (a lo largo del eje longitudinal 232) más dentro de la ranura 222 de acoplamiento. Este acoplamiento deslizante entre los brazos 220 de acoplamiento y las ranuras 222 de acoplamiento crea un acoplamiento en plano entre todos los miembros 104 de compresión del conjunto 102 de compresión.
65 Adicionalmente, la fuerza radial hacia dentro ejercida sobre los miembros 104 de compresión puede transferirse a y

desde otros miembros 104 de compresión durante el accionamiento del conjunto 102 de compresión. Esta transferencia de fuerza radial hacia dentro puede producirse cuando los brazos 220 de acoplamiento entran en contacto con las porciones superior e inferior de las ranuras 222 de acoplamiento. Esta transferencia puede tender a promover ventajosamente la creación de fuerzas de compresión uniformes ejercidas sobre y por los miembros 104 de compresión individuales.

La Figura 6 también ilustra una realización de los miembros 104 de compresión en donde el cuerpo principal 200 y el brazo 220 de acoplamiento están unidos entre sí en un ángulo 240 de aproximadamente 120°. Este ángulo 240 (medido entre los ejes longitudinales 230, 232) puede variar dependiendo del número de miembros de compresión en el conjunto de compresión. Sin embargo, el ángulo 240 entre el cuerpo principal 200 y el brazo 220 de acoplamiento de un miembro 104 de compresión dentro de un conjunto 102 de compresión construido no cambia al agrandar o reducir el diámetro de la abertura 106 de compresión formada por el movimiento simultáneo de la pluralidad de miembros 104 de compresión.

En las Figuras 6-7 también se muestra una estructura 250 de pestaña que sobresale desde la superficie superior del cuerpo principal 200 de cada miembro 104 de compresión, y que contacta con el borde exterior del brazo 220 de acoplamiento de un miembro 104 de compresión adyacente. La estructura 250 de pestaña puede estar fijada al borde o superficie superior de la ranura 222 de acoplamiento del miembro 104 de compresión. La estructura 250 de pestaña puede comprender un borde o saliente que encierra parcialmente la ranura 222, o una pared que encierra completamente un lado de la ranura 222. La estructura 250 de pestaña puede contactar con el brazo 220 de acoplamiento que pasa por dentro de la ranura 222, y ayudar a mantener el brazo 220 dentro de la ranura 222.

La Figura 7 también ilustra unas superficies 260 de contacto con stent del conjunto 102 de compresión. Las superficies 260 de contacto pueden ubicarse en los extremos del cuerpo principal 200 de los miembros 104 de compresión y/o a lo largo de los extremos de los brazos 220 de acoplamiento. Las superficies 260 de contacto pueden ser planas y/o comprender superficies arqueadas que pueden aproximarse a una forma redondeada a medida que las superficies 260 convergen entre sí, a medida que el conjunto 102 de compresión se mueve a la configuración plegada.

De manera adicional, las Figuras 6 y 7 también ilustran cómo el cuerpo principal 200 del miembro 104 de compresión puede comprender una abertura 270 de accionamiento. La abertura 270 de accionamiento puede configurarse para recibir un remache o elemento de sujeción que puede acoplar de manera deslizante el miembro 104 de compresión con una respectiva ranura 160 de accionamiento. Como se ilustra en la Figura 5, pueden acoplarse miembros 104 de compresión opuestos (que pueden colocarse a cada lado de la sección giratoria 122 de guía) entre sí usando un remache o elemento de sujeción que tiene una porción de cabeza más grande que un diámetro de la abertura 270 de accionamiento.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 8-11, el dispositivo 100 puede accionarse girando el componente giratorio 110 hacia el componente estacionario 112. Las Figuras 8 y 9 ilustran el dispositivo 100 en una configuración abierta o expandida 300, y las Figuras 10 y 11 ilustran el dispositivo 100 en una configuración cerrada o plegada 302. El movimiento radial simultáneo de la pluralidad de miembros 104 de compresión puede provocar la ampliación o reducción del diámetro de la abertura 106 de compresión. El tamaño máximo de la abertura 106 de compresión puede estar determinado en parte por la longitud del brazo 220 de acoplamiento de cada uno de la pluralidad de miembros 104 de compresión, la longitud de las ranuras 162 de guía y la longitud de las ranuras 160 de accionamiento. Como se muestra en las Figuras 8-11, el movimiento simultáneo hacia dentro del cuerpo principal 200 de cada uno de la pluralidad de miembros 104 de compresión da como resultado una reducción en el diámetro de la abertura 106 de compresión, mientras que el movimiento hacia fuera del cuerpo principal 200 de cada uno de la pluralidad de miembros 104 de compresión da como resultado un aumento en el diámetro de la abertura 106 de compresión. Así, como se muestra, puede comprimirse un bastidor 310 de stent desde una configuración expandida a una configuración plegada.

Las Figuras 12-15 ilustran otro dispositivo 400 de aplastamiento, de acuerdo con algunas de las realizaciones divulgadas en el presente documento. El dispositivo 400 de aplastamiento puede tener una abertura central de mayor diámetro para permitir un mayor intervalo de diámetros de la abertura de compresión. La Figura 12 ilustra el dispositivo 400 en una configuración abierta, y la Figura 13 ilustra el dispositivo 400 en una configuración cerrada, con un bastidor 402 de stent plegado de ese modo. El dispositivo 400 puede funcionar y estar configurado de manera similar al dispositivo 100 analizado en el presente documento. En consecuencia, en pos de la brevedad de la presente divulgación, los detalles analizados anteriormente con respecto al dispositivo 100 no se repetirán en este caso y se incorporan por referencia en el presente documento.

Las Figuras 14 y 15 ilustran aspectos de unos miembros 420 de compresión del dispositivo 400 de aplastamiento. De manera similar a los miembros 104 de compresión analizados anteriormente, los miembros 420 de compresión pueden comprender un cuerpo principal 422 y un brazo 424 de acoplamiento que se extiende desde el cuerpo principal 422. Además, los miembros 420 de compresión también pueden comprender unas ranuras 430 de acoplamiento formadas entre una pestaña 432 y un extremo proximal del brazo 424 de acoplamiento. Adicionalmente, los brazos 424 de acoplamiento pueden comprender opcionalmente una cresta longitudinal 440 que puede acoplarse con una correspondiente ranura 442 en la ranura 430 de acoplamiento. Además, una porción orientada hacia el interior de los miembros 420 de compresión puede estar configurada para incluir un pasador 450 de acoplamiento que puede usarse

para unir entre sí miembros 420 de compresión individuales de un par de miembros 420 de compresión.

La Figura 16 ilustra otra realización de un miembro 500 de compresión, que incluye muchas de las características estructurales ilustradas con respecto a los miembros 420 de compresión. Adicionalmente, los miembros 500 de compresión pueden comprender además un reborde o porción 510 de borde radial que se extiende radialmente hacia dentro desde el brazo de acoplamiento y al interior de la abertura de compresión. La porción 510 de borde radial puede usarse para acoplar un extremo del bastidor de stent y permitir que el usuario ejerza una fuerza longitudinal sobre el bastidor de stent. La porción 510 de borde radial de miembros 500 de compresión adyacentes puede comprender un extremo proximal 512 que hace tope con una superficie inferior 514 de una porción 510 de borde radial de un miembro 500 de compresión adyacente. De esta manera, las porciones 510 de borde radial pueden deslizarse entre sí y permitir que los miembros 500 de compresión disminuyan el tamaño de la abertura de compresión. Además, debido a que las porciones 510 de borde radial se extienden radialmente hacia dentro desde los miembros 500 de compresión (y, por lo tanto, más allá de o dentro del perfil de la abertura de compresión), las porciones 510 de borde radial pueden contactar de forma segura con un extremo del bastidor de stent sobre el que actúan los miembros 500 de compresión.

Por ejemplo, la Figura 17 ilustra el dispositivo 400 de aplastamiento que tiene los miembros 420 y 500 de compresión acoplados con un bastidor 520 de stent. Como se ha explicado anteriormente, durante el proceso de compresión, el bastidor 520 de stent puede recibirse en la abertura de compresión y un extremo o borde del bastidor de stent puede apoyarse contra una porción 516 de cara de las porciones 510 de borde radial de los miembros 500 de compresión. A medida que el bastidor 520 de stent se pliega dentro de la abertura de compresión, el bastidor 520 de stent puede tender a alargarse longitudinalmente en la dirección opuesta a las porciones 510 de borde radial. Además, con las porciones 510 de borde radial de los miembros 500 de compresión en contacto longitudinal contiguo con una porción 516 de cara del extremo o borde del bastidor de stent, el usuario puede ejercer una fuerza longitudinal para empujar el extremo libre expuesto del bastidor 520 de stent para su acoplamiento con un componente de un conjunto de suministro de stent, para asegurar el bastidor 520 de stent en una posición preparada para el suministro.

Opcionalmente, de acuerdo con algunas realizaciones, el bastidor 520 de stent se puede colocar de modo que se extienda completamente a través de la abertura, más allá de las porciones 510 de borde radial de los miembros 500 de compresión. Así, en lugar de apoyarse longitudinalmente en las porciones 516 de cara de las porciones 510 de borde radial, las superficies inferiores 514 de las porciones 510 de borde radial pueden usarse para contactar radialmente con y comprimir una porción seleccionada del bastidor 520 de stent. Esto puede resultar útil para proporcionar una compresión dirigida alrededor de una sección longitudinal específica del bastidor 520 de stent, o para manipular de otro modo un perfil o forma del bastidor 520 de stent. Posteriormente, puede liberarse ligeramente el dispositivo de aplastamiento y, si fuera necesario, pueden usarse adicionalmente las porciones 510 de borde radial como se ha analizado anteriormente para proporcionar una fuerza de empuje longitudinal contra un extremo o borde del bastidor 520 de stent.

Tal y como se usan en esta memoria descriptiva, las formas singulares "un", "uno/una", y "el/la" incluyen referencias plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, la referencia a un "miembro de compresión" incluye un único miembro de compresión, así como dos o más miembros de compresión iguales o diferentes, la referencia a una "ranura" incluye una única ranura, así como dos o más ranuras iguales o diferentes, y similares.

Cuando se proporciona un intervalo de valores, se pretende que la divulgación abarque cada valor intermedio entre el límite superior e inferior de ese intervalo y cualquier otro valor mencionado o intermedio en ese intervalo mencionado. Por ejemplo, si se menciona un intervalo de 115 grados a 125 grados, se pretende divulgar también explícitamente 116 grados, 117 grados, 118 grados, 119 grados, 120 grados, 121 grados, 122 grados, 123 grados y 114 grados.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100, 400) para plegar un bastidor de stent, comprendiendo el dispositivo:

- 5 - un primer componente estacionario (112) que comprende una primera sección (130) de agarre y una primera sección (132) de guía, acoplada a la primera sección de agarre, comprendiendo la primera sección de guía (i) una primera abertura central (140) que tiene un primer eje central (146) y (ii) una pluralidad de primeras ranuras (162) de guía alargadas que se extienden en una dirección radial desde la primera abertura central;
- 10 - un segundo componente giratorio (110) que comprende una segunda sección (120) de agarre y una segunda sección (122) de guía, comprendiendo la segunda sección de guía (i) una segunda abertura central (140) que tiene un segundo eje central (142) alineado coaxialmente con el primer eje central y (ii) una pluralidad de estructuras (160) de accionamiento que se extienden alrededor de la segunda abertura central;
- 15 - un mecanismo de alineación, configurado para mantener el segundo eje central alineado coaxialmente con el eje central de la primera abertura central a medida que la segunda sección de guía gira con respecto a la primera sección de guía; y
- 20 - una pluralidad de miembros (104, 420, 500) de compresión, comprendiendo cada uno de ellos una superficie (260) de contacto para el acoplamiento con un implante expandible, comprendiendo cada miembro de compresión un cuerpo principal (200, 422) que se coloca de manera deslizante al menos parcialmente dentro de una respectiva primera ranura de guía alargada y se acopla de manera deslizante con una respectiva estructura de accionamiento, para impulsar el movimiento deslizante de los miembros de compresión dentro de las primeras ranuras de guía alargadas a medida que la segunda la sección de guía gira con respecto a la primera sección de guía, moviendo de este modo las superficies de contacto entre las posiciones expandida y plegada al girar el segundo componente con respecto al primer componente para aumentar o disminuir el tamaño de una abertura de compresión formada por las superficies de contacto,
- 25 **caracterizado por que**
- 30 - cada uno de la pluralidad de miembros (104, 420, 500) de compresión comprende un mecanismo de acoplamiento axial que comprende una ranura (222, 430) de acoplamiento y un brazo (220, 424) de acoplamiento, extendiéndose cada brazo (220, 424) de acoplamiento desde una porción de extremo del cuerpo principal del miembro (104, 420, 500) de compresión y dentro de la ranura de acoplamiento de un miembro (104, 420, 500) de compresión adyacente para proporcionar un acoplamiento lateral entre miembros de compresión adyacentes, para restringir el movimiento axial de los miembros (104, 420, 500) de compresión adyacentes entre sí.

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de alineación comprende (i) una pluralidad de ranuras (150) de alineación en la primera o segunda secciones de guía y (ii) una pluralidad de remaches (152) de alineación, acoplados a la primera o segunda secciones de guía y que se extienden a través de las ranuras de alineación, para mantener el segundo eje central alineado coaxialmente con el eje central de la primera abertura central a medida que la segunda sección de guía gira con respecto a la primera sección de guía.

3. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de alineación comprende una pluralidad de ranuras (150) de alineación en la segunda sección de guía y una pluralidad de remaches (152) de alineación acoplados a la primera sección de guía, extendiéndose la pluralidad de ranuras (150) de alineación alrededor de la segunda abertura central, en donde el movimiento de los remaches (152) de alineación dentro de las ranuras (150) de alineación mantiene el segundo eje central alineado coaxialmente con el eje central de la primera abertura central a medida que la segunda sección de guía gira con respecto a la primera sección de guía.

4. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde la estructura de accionamiento comprende una pluralidad de ranuras (160) de accionamiento en la segunda sección de guía.

5. El dispositivo de la Reivindicación 4, en donde la estructura de accionamiento comprende además una pluralidad de remaches (168) de accionamiento, cada uno acoplado a un respectivo miembro (104, 420, 500) de compresión y acoplado con la pluralidad de ranuras (160) de accionamiento para impulsar el movimiento deslizante de los miembros de compresión dentro de las primeras ranuras de guía alargadas.

6. El dispositivo de la Reivindicación 1, que comprende además un tercer componente estacionario (138) que comprende una tercera sección de agarre y una tercera sección de guía, acoplada a la tercera sección de agarre, comprendiendo la tercera sección de guía (i) una tercera abertura central que tiene un tercer eje central y (ii) una pluralidad de segundas ranuras de guía alargadas que se extienden en una dirección radial desde la tercera abertura central, estando la tercera sección de agarre acoplada a la primera sección de agarre para alinear de este modo el tercer eje central con el primer y segundo ejes centrales y la pluralidad de segundas ranuras de guía alargadas con la pluralidad de primeras ranuras de guía alargadas.

7. El dispositivo de la Reivindicación 6, en donde el mecanismo de alineación comprende (i) una pluralidad de remaches (152) de alineación acoplados tanto a la primera como a la tercera secciones de guía y (ii) una pluralidad de ranuras (150) de alineación en la segunda sección de guía, y en donde la segunda sección de guía está interpuesta entre la primera y la tercera secciones de guía para alinear de este modo el tercer eje central con el primer y segundo ejes centrales.

8. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de miembros (104, 420, 500) de compresión comprende una porción deslizante en contacto deslizante con una porción de la respectiva primera ranura de guía.
- 5 9. El dispositivo de la Reivindicación 8, en donde cada una de las primeras ranuras de guía comprende un borde recto para contactar con las respectivas porciones deslizantes y facilitar el movimiento radial recto de los miembros (104, 420, 500) de compresión con respecto al segundo eje central.
- 10 10. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de miembros (104, 420, 500) de compresión comprende una primera y segunda mitades, y en donde el segundo componente giratorio está interpuesto entre la primera y segunda mitades de cada uno de los miembros de compresión.
- 15 11. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde cada uno de la pluralidad de miembros (104, 420, 500) de compresión comprende una primera y segunda mitades, y en donde la primera y segunda mitades de la pluralidad de miembros de compresión son idénticas.
12. Un método para plegar un bastidor (310, 402) de stent usando el dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el método:
- 20 - insertar un bastidor (310, 402) de stent, que tiene un primer y segundo extremos, en la abertura de compresión del dispositivo de aplastamiento;
- apoyar el primer extremo del bastidor (310, 402) de stent contra una porción de borde radial de un miembro (104, 420, 500) de compresión del dispositivo de aplastamiento, para acoplar longitudinalmente el stent dentro de la
- 25 - plegar la abertura de compresión para comprimir el bastidor (310, 402) de stent; y
- ejercer una fuerza longitudinal contra el primer extremo del bastidor (310, 402) de stent para acoplar el segundo extremo del bastidor (310, 402) de stent a un conjunto de suministro.
- 30 13. El método de la Reivindicación 12, en donde el plegado de la abertura de compresión comprende hacer girar componentes del dispositivo de aplastamiento para inducir la traslación radial de los miembros (104, 420, 500) de compresión para reducir el tamaño de la abertura de compresión.
- 35 14. El método de la Reivindicación 12, que comprende además bloquear juntos un componente giratorio y un componente estacionario del dispositivo de aplastamiento para mantener el bastidor (310, 402) de stent en la configuración plegada sin que el usuario tenga que ejercer simultáneamente una fuerza de rotación sobre los componentes giratorio y estacionario.

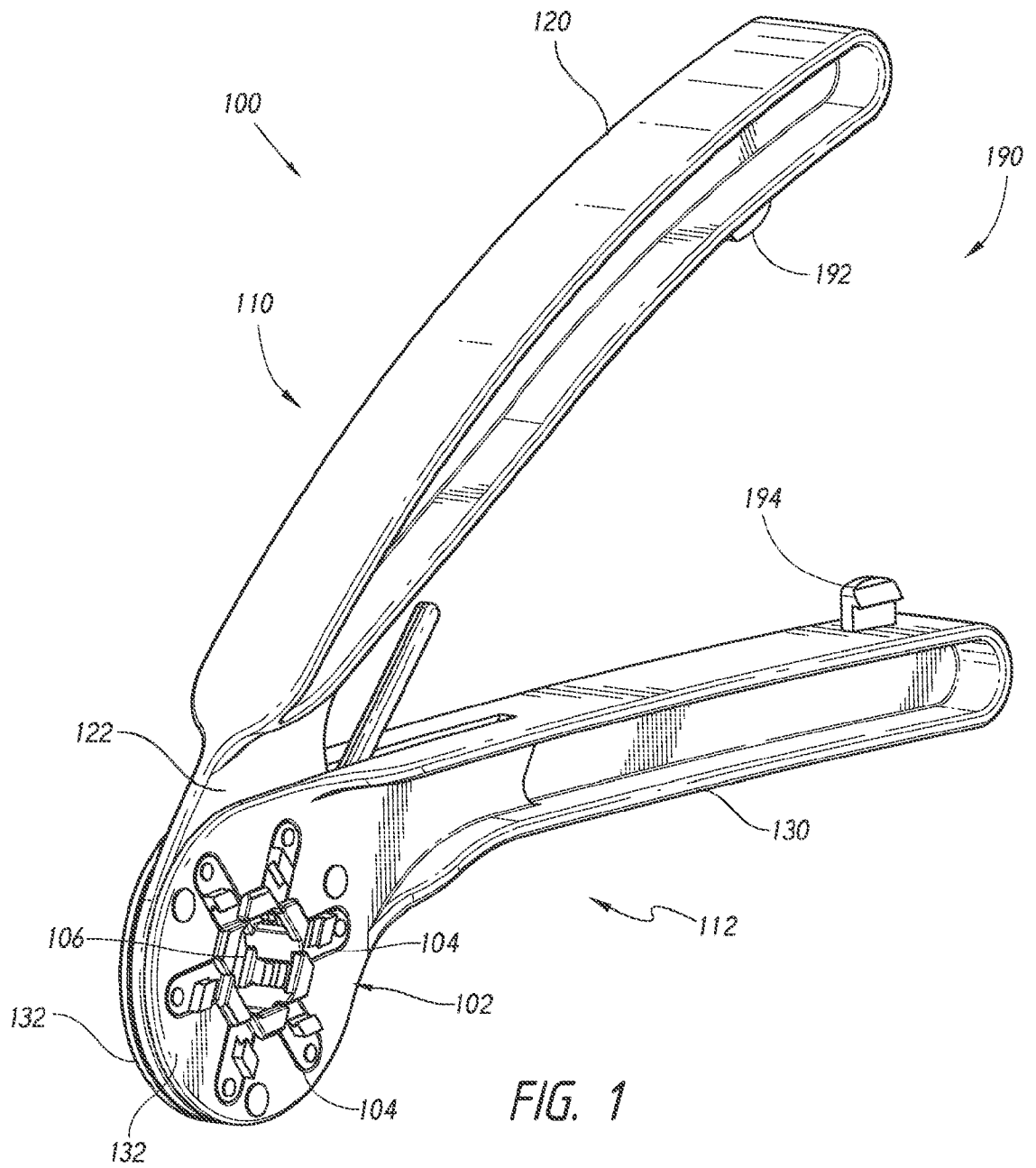


FIG. 1

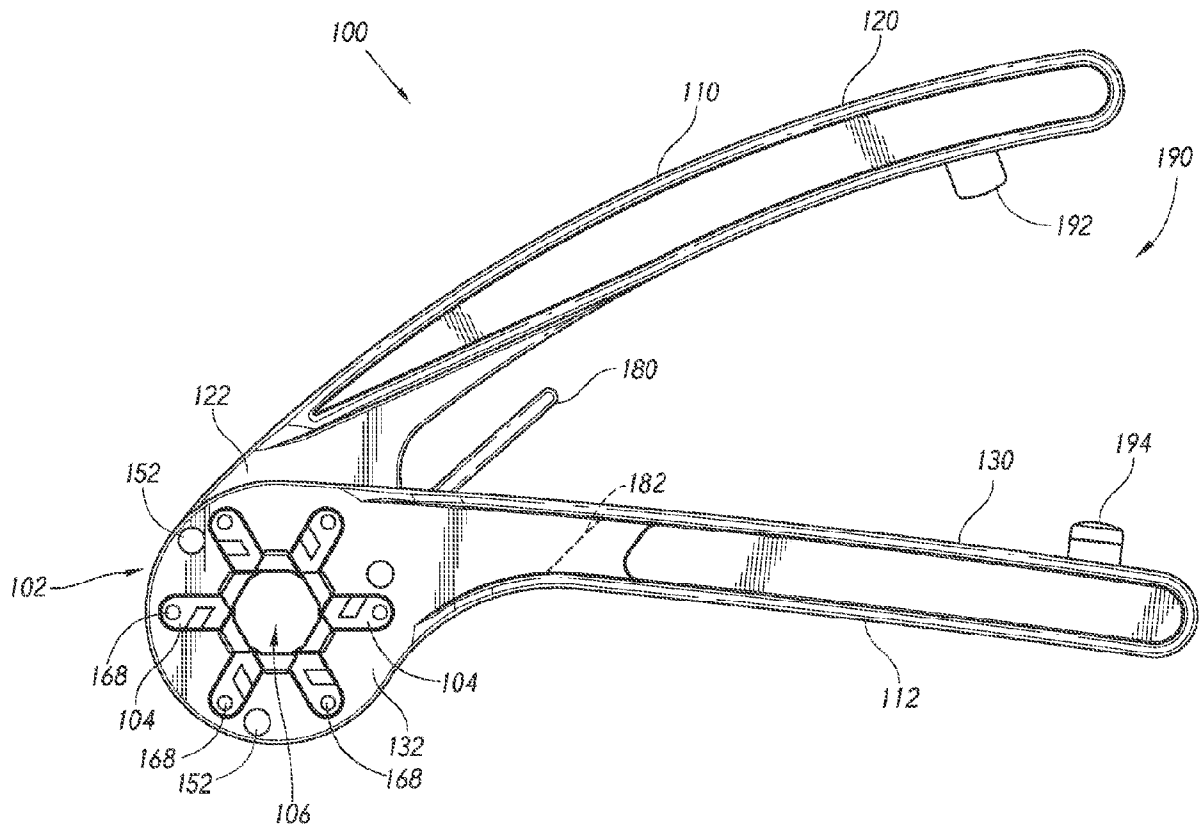
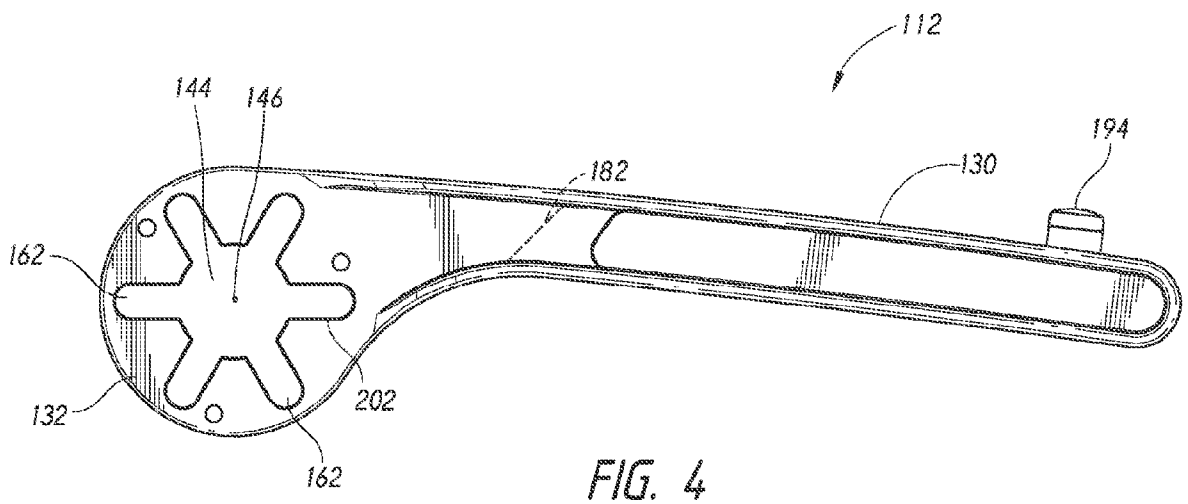
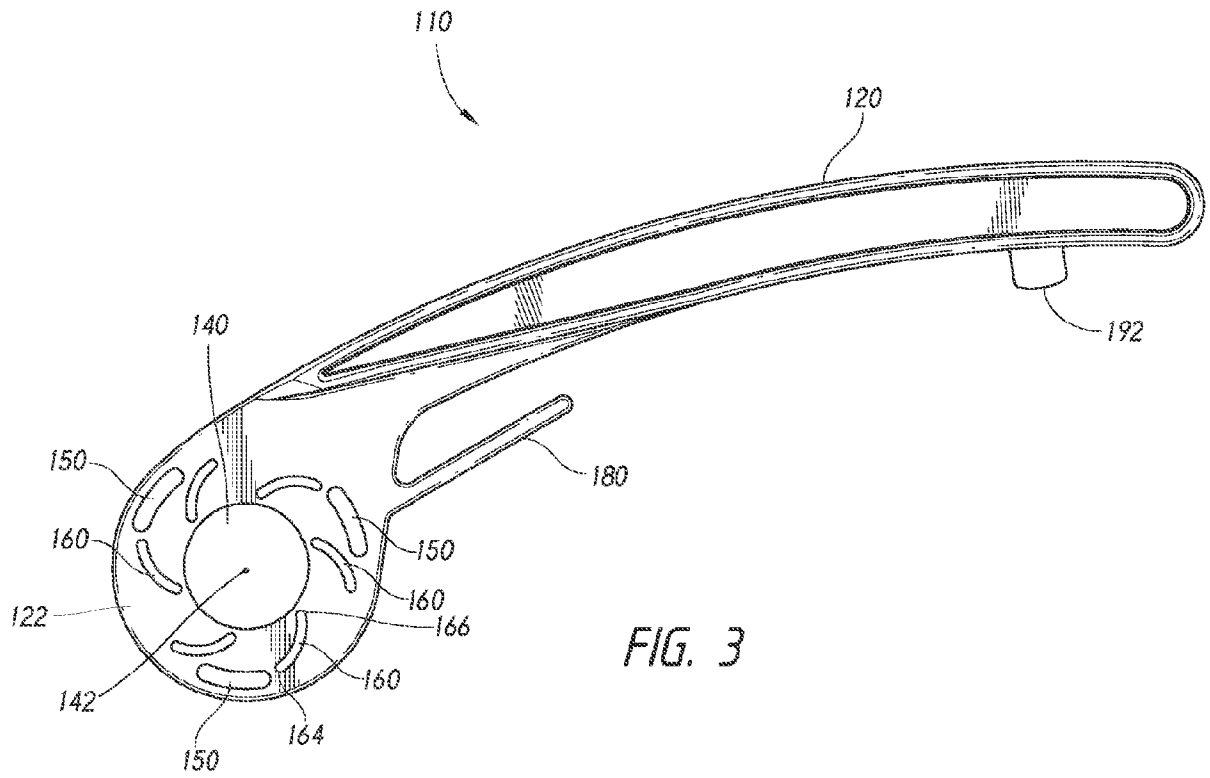


FIG. 2



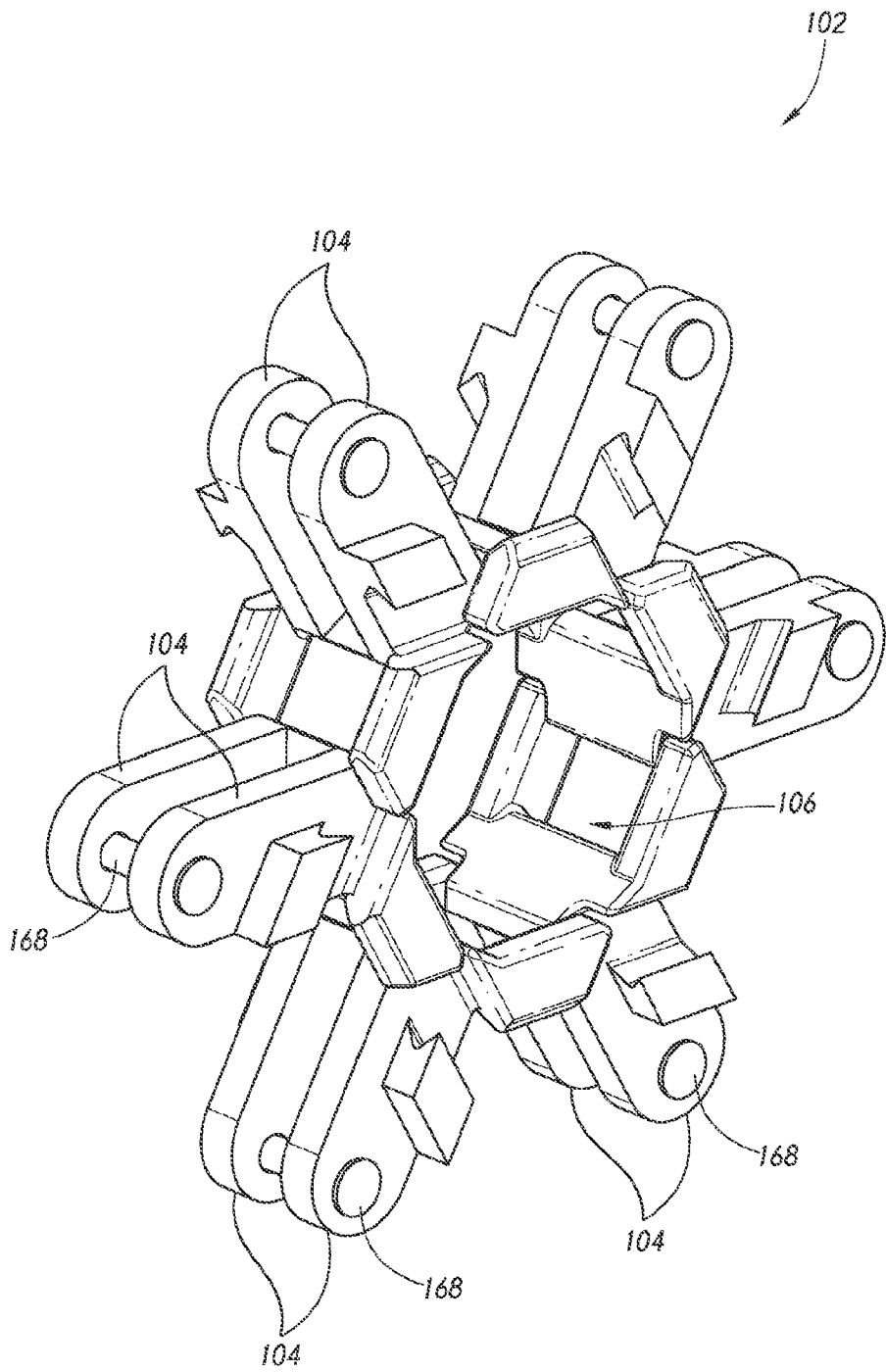
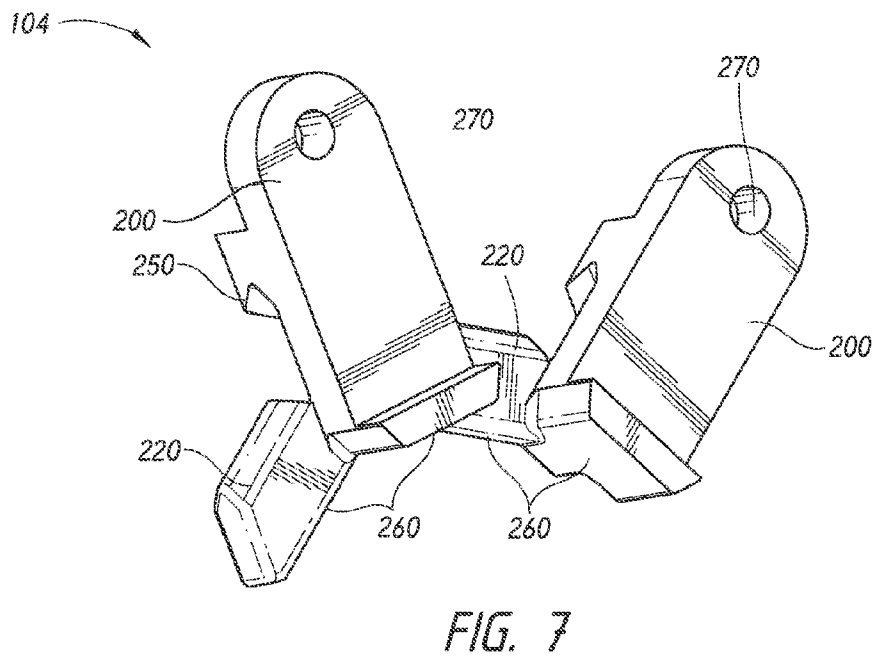
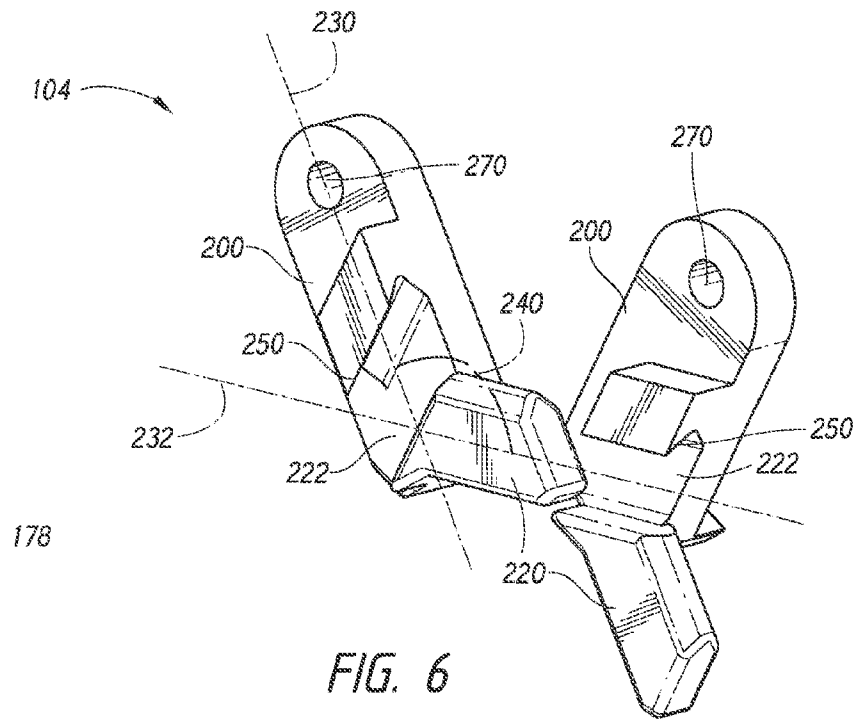
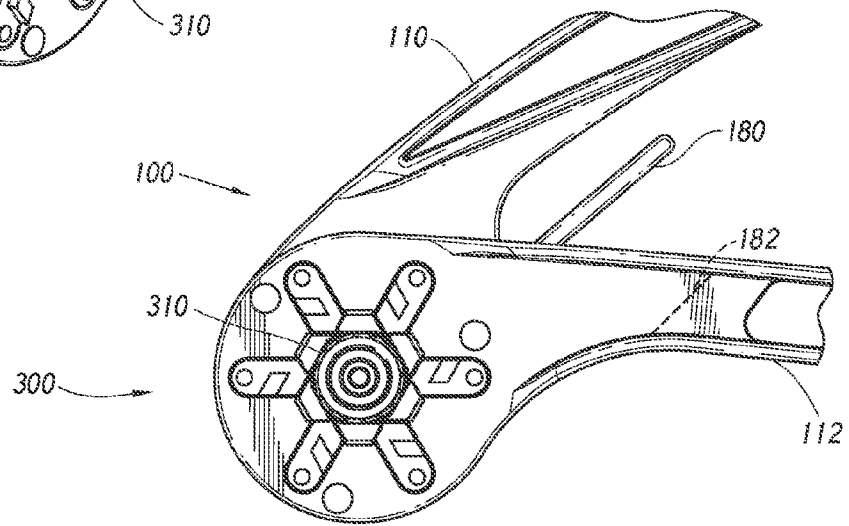
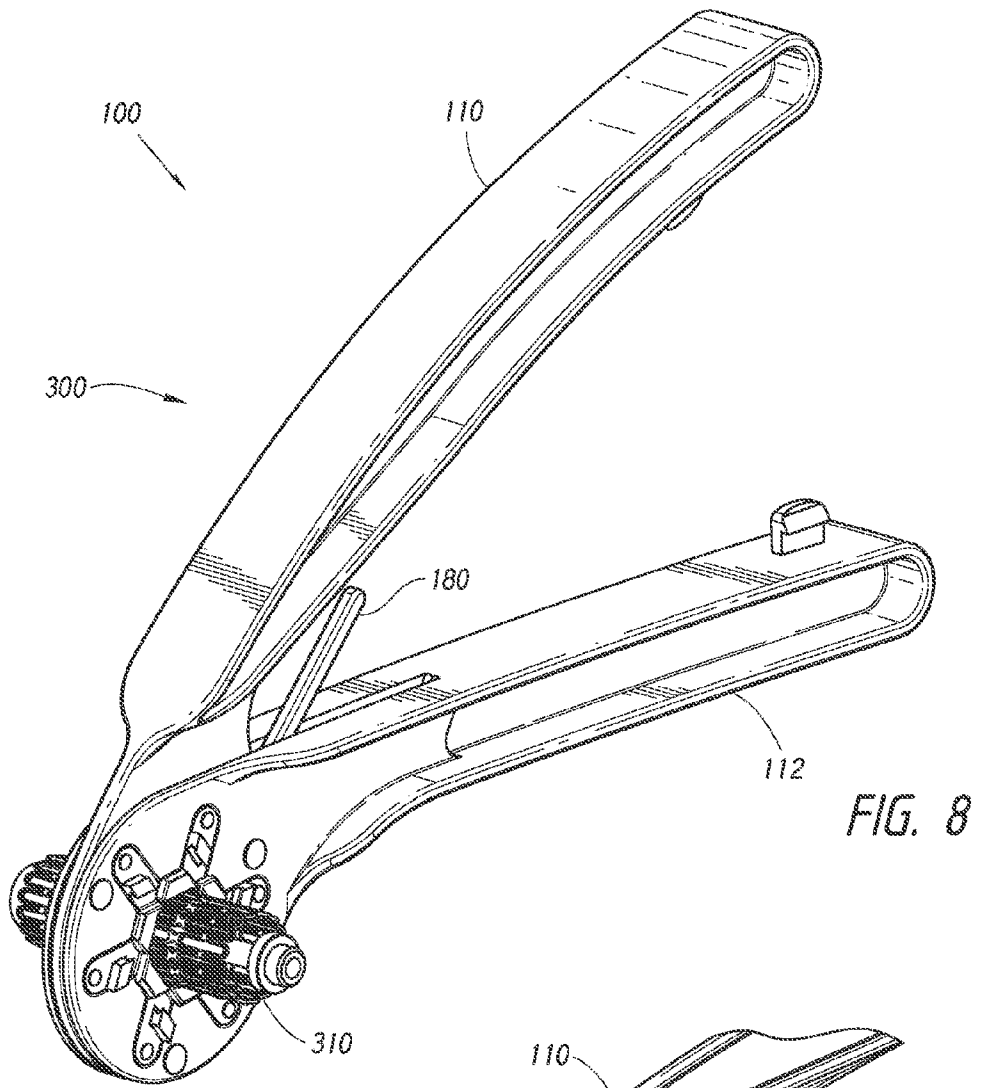
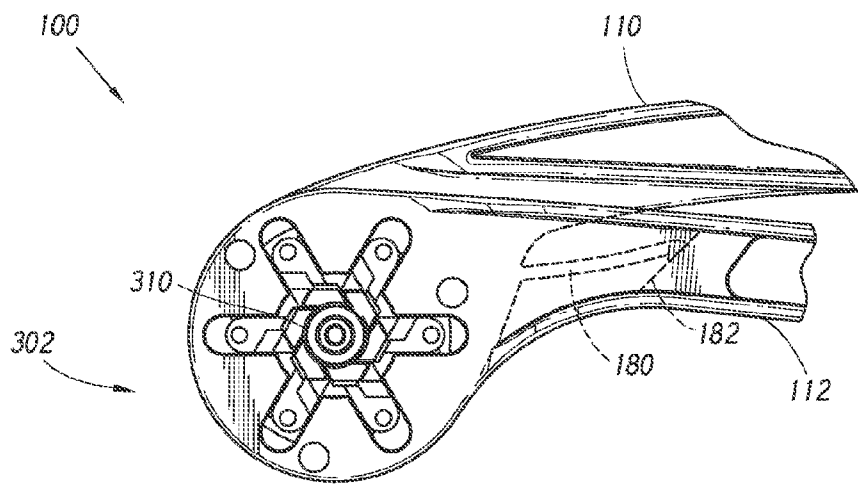
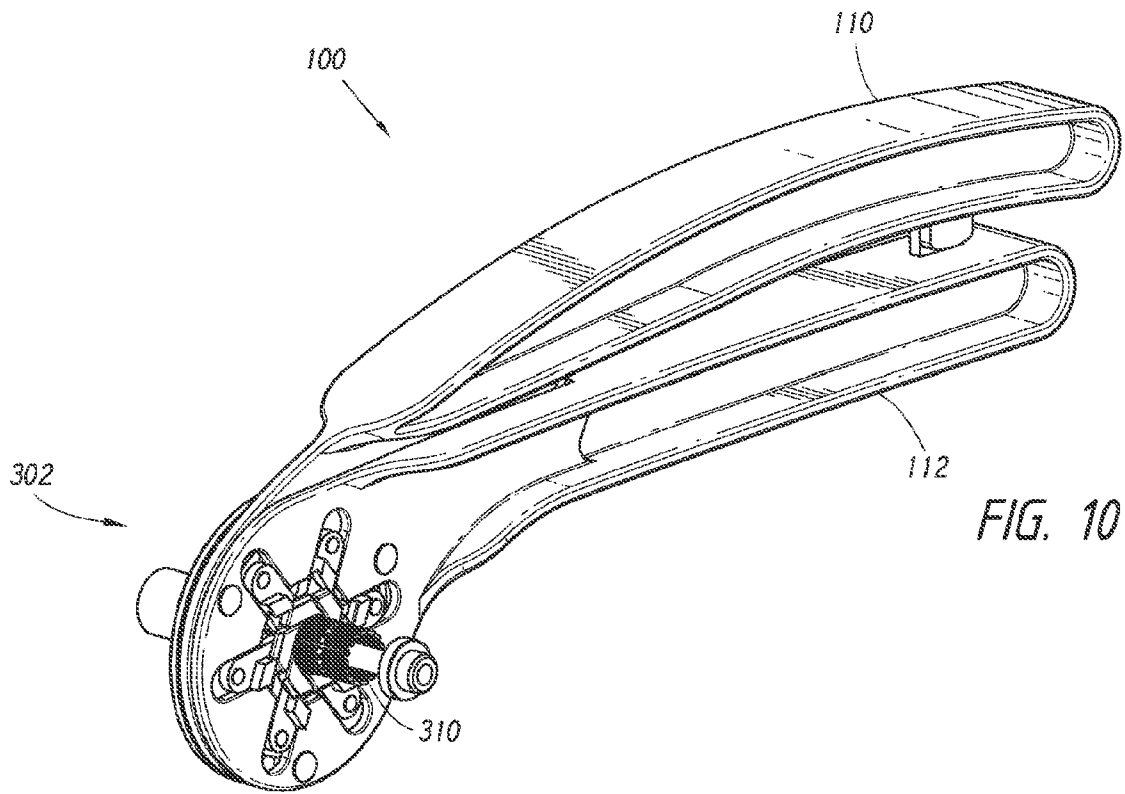


FIG. 5







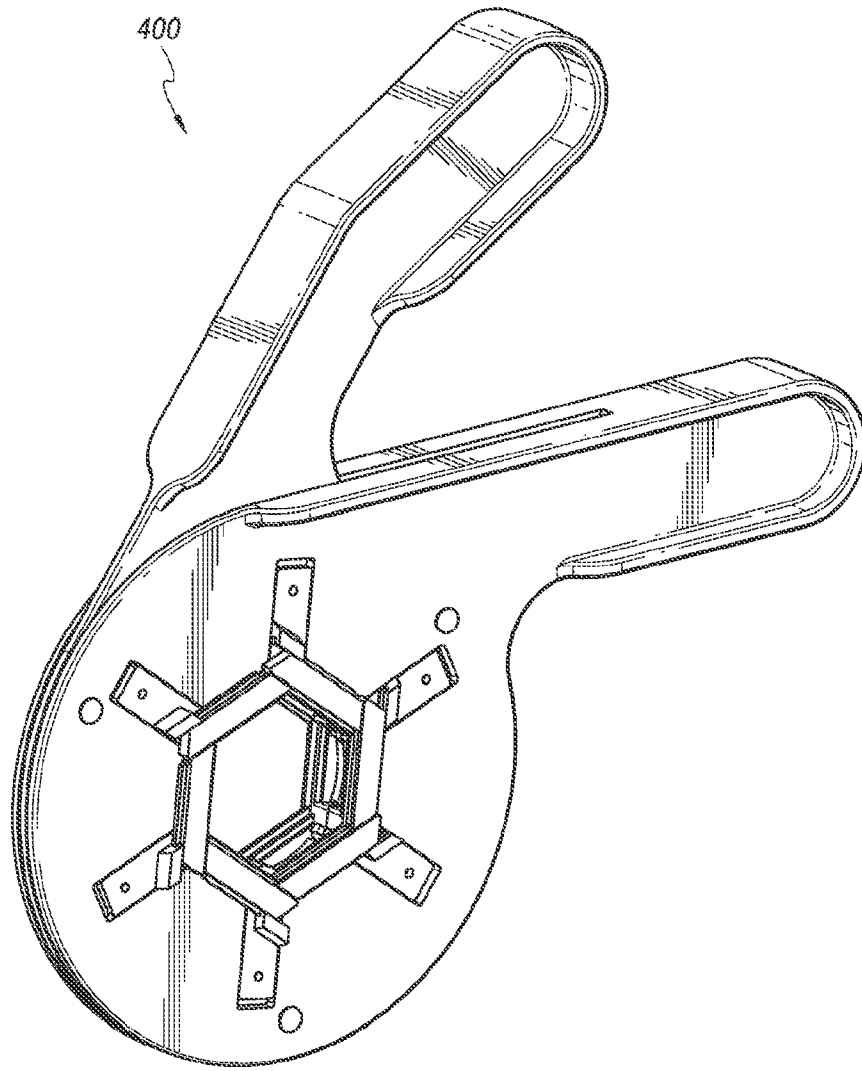


FIG. 12

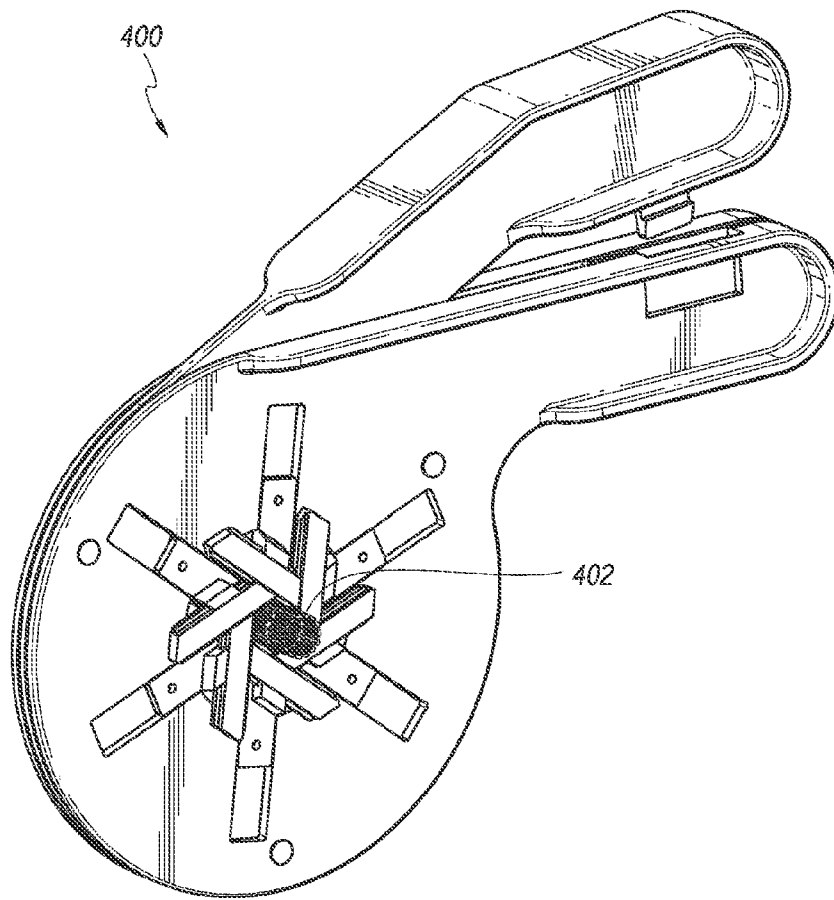


FIG. 13

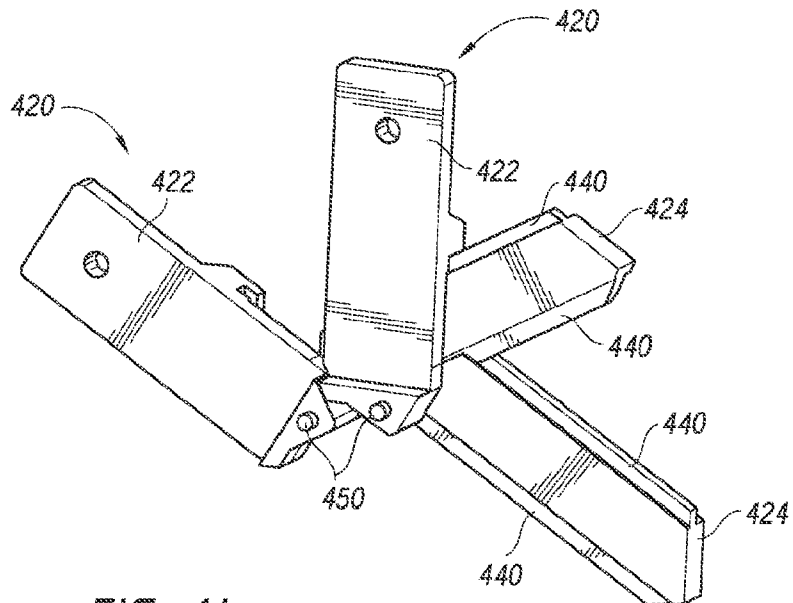


FIG. 14

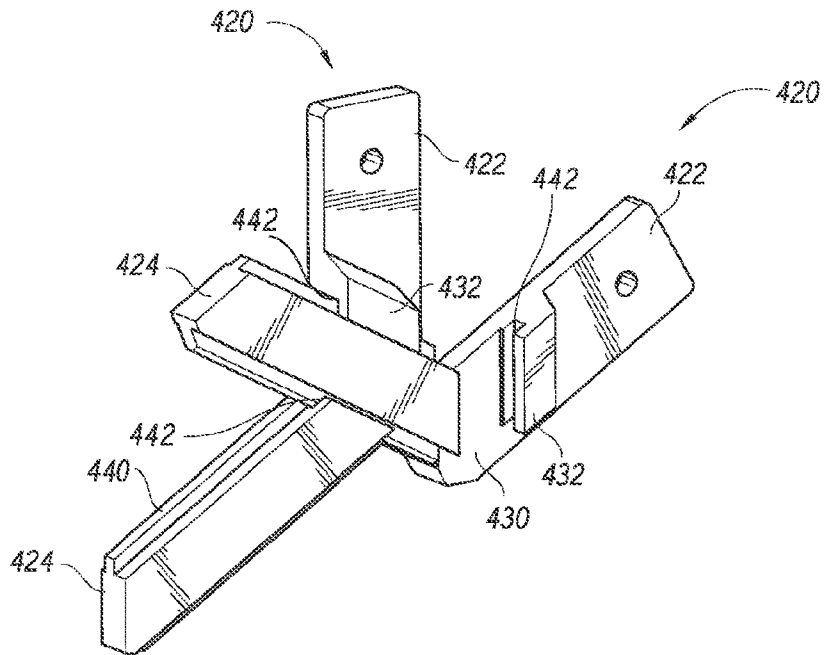


FIG. 15

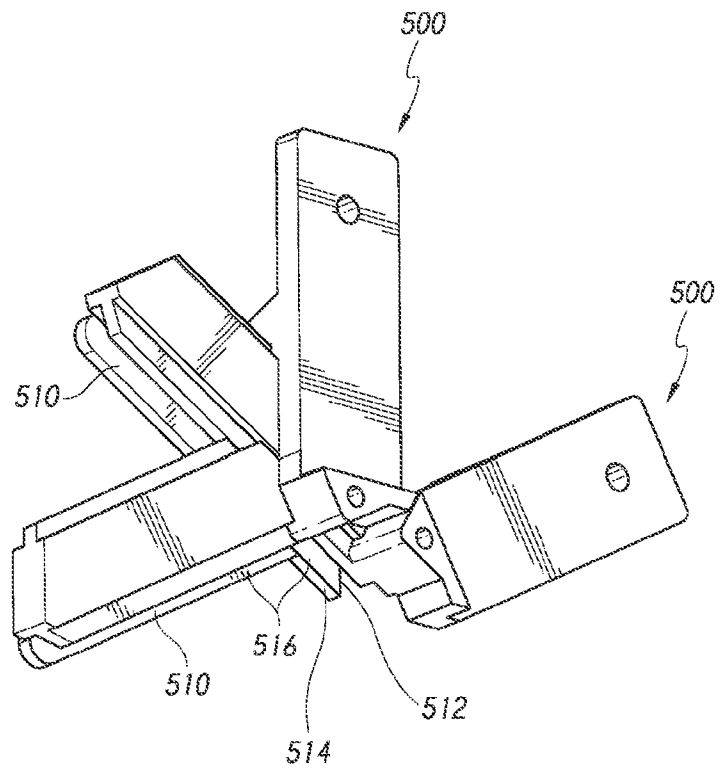


FIG. 16

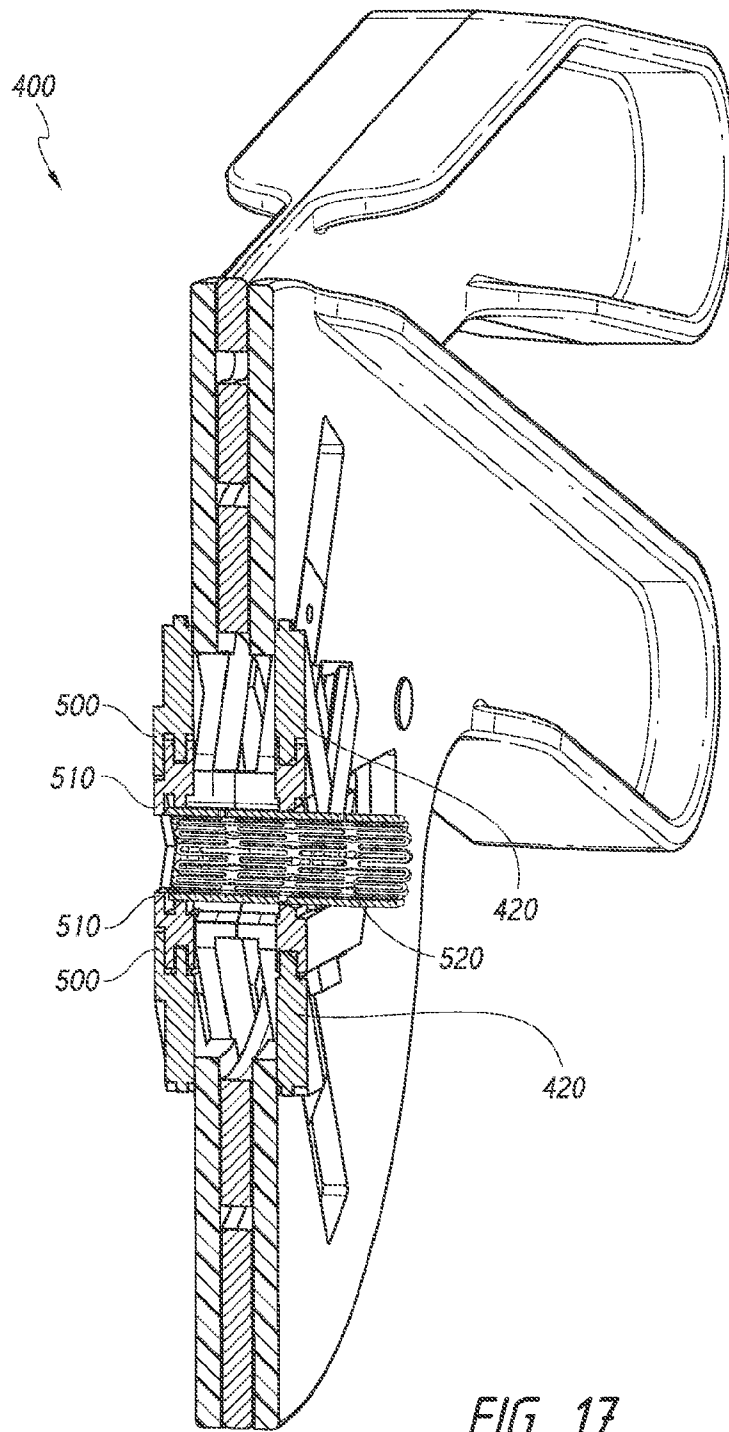


FIG. 17