

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 900 582**

51 Int. Cl.:

E01F 15/06 (2006.01)

F16G 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2017** **E 20197475 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.12.2021** **EP 3805461**

54 Título: **Acoplador de cables de barrera**

30 Prioridad:

04.10.2016 US 201662404134 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
17.03.2022

73 Titular/es:

SORKIN, FELIX, L. (100.0%)
13022 Trinity Drive
Stafford, TX 77477, US

72 Inventor/es:

SORKIN, FELIX, L.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 900 582 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

Acoplador de cables de barrera

5 Campo técnico/Campo de la divulgación

La presente divulgación se refiere de forma general a acopladores mecánicos, y específicamente a acopladores mecánicos para cables.

10 Antecedentes de la divulgación

Las instalaciones de cables de barrera son sistemas de sujeción que se utilizan en aparcamientos, a lo largo de carreteras y en otras estructuras. Las instalaciones de cables de barrera incluyen típicamente uno o más cables de barrera colocados bajo tensión para limitar el movimiento de vehículos y peatones. Los cables de barrera se extienden típicamente entre estructuras como columnas o paredes y se anclan a las mismas.

Los acopladores de barrera de la técnica anterior son conocidos por los documentos US4 081 219 A y US1 879 636 A

Resumen

20 La divulgación proporciona un acoplador de cables de barrera para acoplar dos longitudes de cables de barrera. El acoplador de cables de barrera incluye un cuerpo acoplador, incluyendo el cuerpo acoplador una superficie interna y teniendo el cuerpo acoplador un primer extremo y un segundo extremo. El acoplador de cables de barrera incluye adicionalmente un collarín retenedor fijo, teniendo el collarín retenedor fijo una superficie externa. La superficie externa del collarín retenedor fijo está retenida a la superficie interna roscada del cuerpo acoplador en el primer extremo. El collarín retenedor fijo incluye una superficie interna cónica. El acoplador de cables de barrera también incluye una o más cuñas de extremo fijo situadas dentro de la superficie interna cónica del collarín retenedor fijo y un collarín retenedor de tensado. El collarín retenedor de tensado tiene una superficie externa. El collarín retenedor de tensado está colocado dentro del cuerpo acoplador en el segundo extremo del cuerpo del acoplador, y el collarín retenedor de tensado incluye una superficie interna cónica. El acoplador de cables de barrera también incluye una o más cuñas de extremo de tensado situadas dentro de la superficie interna cónica del collarín retenedor de tensado y una tuerca tensora. La tuerca tensora incluye una superficie externa, donde la superficie externa de la tuerca tensora está retenida en la superficie interna del cuerpo acoplador.

35 La divulgación también proporciona un método no reivindicado para formar un conjunto de cables de barrera. El procedimiento incluye el suministro de una primera longitud de cables de barrera, el suministro de una segunda longitud de cables de barrera y el ensamblado de un acoplador de cables de barrera. El acoplador de cables de barrera se ensambla proporcionando un cuerpo acoplador, incluyendo el cuerpo acoplador una superficie interna y teniendo el cuerpo acoplador un primer extremo y un segundo extremo. El ensamblaje comprende además la retención de una tapa de resorte de extremo fijo dentro de la superficie interna del cuerpo acoplador en el primer extremo del cuerpo acoplador y el suministro de una o más cuñas de extremo fijo. El ensamblaje también incluye la retención de un resorte de extremo fijo entre la tapa de resorte de extremo fijo y una o más cuñas de extremo fijo y tras posicionar el resorte de extremo fijo, la retención de un collarín retenedor fijo en el cuerpo acoplador en el primer extremo del cuerpo del acoplador. El ensamblaje también incluye la retención de una tapa de resorte de extremo de tensión dentro de la superficie interna del cuerpo acoplador en el segundo extremo del cuerpo acoplador y el suministro de una o más cuñas de extremo de tensado. El ensamblaje también incluye posicionar un resorte de extremo de tensado entre la tapa de resorte de extremo de tensado y una o más cuñas de extremo de tensado y tras posicionar el resorte de extremo de tensado, inserta un collarín retenedor de tensado en el cuerpo acoplador en el segundo extremo del cuerpo del acoplador. El ensamblaje incluye además la retención del collarín retenedor de tensado dentro del cuerpo acoplador y la inserción de la primera longitud del cable de barrera en el primer extremo del cuerpo acoplador de modo que la primera longitud del cable de barrera entra en el collarín retenedor fijo y engrana una o más cuñas de extremo fijo. El método incluye la inserción de la segunda longitud del cable de barrera en el segundo extremo del cuerpo acoplador de modo que la segunda longitud del cable de barrera entra en el collarín retenedor de tensado a través de la tuerca de extremo de tensado y engrana una o más cuñas de extremo de tensado y gira la tuerca de extremo de tensado. El método también incluye el tensado de la primera longitud del cable de barrera y la segunda longitud de cable de barrera formando el conjunto de cables de barrera.

Además, la divulgación incluye un acoplador de cables de barrera para acoplar dos longitudes de cables de barrera. El acoplador de cables de barrera incluye un cuerpo acoplador y un primer y segundo conjunto retenedor. Cada conjunto retenedor incluye un perno retenedor, teniendo cada perno retenedor una extensión roscada que se extiende en el interior del cuerpo acoplador. Cada conjunto retenedor también incluye un collarín retenedor mecánicamente acoplado al

respectivo perno retenedor, incluyendo cada collarín retenedor una superficie interna cónica. Cada conjunto retenedor también incluye una o más cuñas posicionadas dentro de cada uno de los collarines retenedores. La extensión roscada del primer conjunto retenedor está roscada en una primera dirección y la extensión roscada del segundo conjunto retenedor está roscada en una segunda dirección. El acoplador de cables de barrera también incluye una tuerca tensora. La tuerca tensora está acoplada de forma roscada a las extensiones roscadas del primer y segundo conjunto retenedor. La tuerca tensora incluye superficies roscadas internas que se corresponden con las roscas de las correspondientes extensiones roscadas de modo que la rotación de la tuerca tensora mueve el primer y segundo conjunto retenedor en el interior del cuerpo acoplador.

El documento US2210058A hace referencia a empalmadores o acopladores de alambre para el uso en el empalme de unión de líneas telefónicas o telegráficas o para unir líneas de servicio eléctrico de cualquier tipo.

Breve descripción de las figuras

La presente divulgación se comprende mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lee con las figuras acompañantes. Se enfatiza en que, de acuerdo con la práctica estándar en la industria, algunas características no están representadas a escala. De hecho, las dimensiones de las diversas características están aumentadas o reducidas arbitrariamente a efectos de aclaración de la explicación.

La FIG. 1 es una ilustración de un sistema de cables de barrera no consistente con la presente invención.

La FIG. 2 es una ilustración de un sistema de cables de barrera no consistente con la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un conjunto acoplador de cables de barrera no consistente con la presente invención.

La FIG. 4 es una vista despiezada del acoplador de cables de barrera de la FIG. 3.

La FIG. 5 es una sección transversal del acoplador de cables de barrera de la FIG. 3.

La FIG. 6 es una vista de la sección transversal de un acoplador de cables de barrera consistente al menos con una realización de la presente invención.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva parcialmente transparente del acoplador de cables de barrera de la FIG. 6.

La FIG. 8 es una vista de la sección transversal de un acoplador de cables de barrera consistente al menos con una realización de la presente divulgación.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva parcialmente transparente del acoplador de cables de barrera de la FIG. 8.

La FIG. 10 ilustra un sistema de cables de barrera no consistente con la presente invención.

La FIG. 11 ilustra un acoplador de cables de barrera y una llave no consistente con la presente invención.

Descripción detallada

Debe entenderse que la siguiente divulgación proporciona muchas realizaciones diferentes, o ejemplos, para implementar diferentes características de diversas realizaciones. Más abajo se describen algunos ejemplos específicos de componentes y disposiciones para simplificar la presente divulgación. Estos son, por supuesto, meros ejemplos y no pretenden ser limitativos. Además, la presente divulgación puede repetir números y/o letras de referencia en los distintos ejemplos. Esta repetición está destinada a aportar simplicidad y claridad, y no establece en sí misma una relación entre las distintas realizaciones y/o configuraciones comentadas.

La FIG. 1 ilustra un sistema de cables de barrera 400 no reivindicado. El sistema de cables de barrera 400 puede incluir uno o más cables de barrera 410. Los cables de barrera 410 pueden ser de metal y pueden estar bajo tensión para limitar el movimiento de, por ejemplo, vehículos y/o peatones. Los cables de barrera se pueden extender entre dos o más estructuras retenedoras de barrera 420. Entre los ejemplos de estructuras retenedoras de barrera 420 se incluyen, entre otros, columnas o paredes.

La FIG. 2 ilustra otros aspectos de un sistema de cables de barrera 400. Los cables de barrera 410 se pueden conectar mecánicamente a las estructuras retenedoras de barrera 420 mediante anclajes 430. Los cables de barrera 410 pueden tensarse por un elemento tensor 440.

Haciendo referencia ahora a la FIG. 3, si se desea acoplar los extremos de dos piezas de cable, se puede utilizar un acoplador de cables de barrera 100 consistente con un ejemplo no reivindicado. El acoplador de cables de barrera 100 se puede utilizar para acoplar mecánicamente dos longitudes de cables de barrera, que se muestra en la FIG. 3 como una primera longitud del cable de barrera 10a y una segunda longitud del cable de barrera 10b. La combinación del acoplador de cables de barrera 100, la primera longitud del cable de barrera 10a y la segunda longitud del cable de barrera 10b forman un conjunto de cables de cables de barrera 10.

El acoplador de cables de barrera 100 puede incluir un cuerpo acoplador 101, que puede comprender un tubo que tiene una superficie externa 105. En algunas realizaciones, la superficie externa 105 puede ser cilíndrica. En algunas realizaciones, tal como se ilustra en la FIG. 3, la sección transversal del cuerpo acoplador 101 puede ser cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada para, por ejemplo y entre otros, permitir el acople del cuerpo acoplador 101 con una herramienta manual como puede ser una llave inglesa. En algunas realizaciones, la superficie externa 105 puede incluir una o más características de agarre de superficie tales como agarres, pestañas u orificios para poder acoplar una herramienta temporalmente al cuerpo acoplador 101 como se describe mejor más abajo en el presente documento.

Haciendo referencia ahora a las FIG. 4 y 5, el cuerpo acoplador 101 puede tener una superficie interna 103 que se extiende desde un primer extremo 101a a un segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101. La superficie interna 103 puede ser cilíndrica o generalmente cilíndrica. En algunas realizaciones, el cuerpo acoplador 101 puede incluir una rosca 107 interna formada sobre la superficie interna 103, tal como se muestra.

En algunas variantes, el acoplador de cables de barrera 100 puede incluir adicionalmente un collarín retenedor fijo 109, que puede ser un cilindro hueco que tiene una superficie externa 111. El collarín retenedor fijo 109 se puede retener en una superficie interna 103 del cuerpo acoplador 101. Tal y como se utiliza en el presente documento, retener se refiere a la retención, por ejemplo y entre otros, por roscado, pasadores, cierres a presión, soldadura mecánica, ajuste por fricción, o cualquier tipo similar de cierre conocido en la técnica. Por ejemplo, la superficie externa 111 puede incluir roscas que se corresponden con y están adaptadas para coincidir con la rosca interna 107 del cuerpo acoplador 101. De este modo, el collarín retenedor fijo 109 puede, retenerse, como por acoplamiento roscado, al cuerpo acoplador 101 en un primer extremo 101a del cuerpo acoplador 101. En algunas realizaciones, el collarín retenedor fijo 109 puede estar parcialmente roscado en el cuerpo acoplador 101 y sujeto por una tuerca de bloqueo 113. En determinadas realizaciones, la tuerca de bloqueo 113 puede ser una contratuerca. La tuerca de bloqueo 113 puede acoplarse de forma roscada al collarín retenedor fijo 109 y, por ejemplo y entre otros, evitar o retrasar la rotación del cuerpo acoplador 101 con respecto al collarín retenedor fijo 109. En otras realizaciones, la tuerca de bloqueo 113 puede omitirse. En determinadas realizaciones, en los que la tuerca de bloqueo 113 se omite, la rotación del cuerpo acoplador 101 con respecto al collarín retenedor fijo 109 puede evitarse o retrasarse soldando el cuerpo acoplador 101 al collarín retenedor 109. Todavía en otros ejemplos no reivindicados, la rotación del cuerpo acoplador 101 con respecto al collarín retenedor fijo 109 puede evitarse o retrasarse mediante otros medios químicos o mecánicos incluyendo, por ejemplo y entre otros, pasadores, cierres a presión, soldadura mecánica o química, ajuste por fricción o cualquiera otro tipo similar de cierre conocido en la técnica.

Haciendo referencia brevemente a las FIG. 12 y 13, otro ejemplo no reivindicado del cuerpo acoplador 101 puede incluir un cuerpo acoplador 101' que tiene uno o más agarres 105' situados sobre la superficie externa 105 para permitir que una herramienta se acople temporalmente al cuerpo acoplador 101'. En determinadas realizaciones, los agarres 105' pueden ser zonas sustancialmente planas sobre la superficie externa 105. En el ejemplo no reivindicado que se muestra en la FIG. 12, el collarín retenedor fijo 109' puede incluir una brida del collarín retenedor 110' que puede acoplar el cuerpo acoplador 101' en el extremo 101a' del cuerpo acoplador 101' cuando se ajusta el collarín retenedor fijo 109'.

Haciendo referencia de nuevo a las FIG. 4 y 5, en el ejemplo no reivindicado, el collarín retenedor fijo 109 puede incluir una superficie interna cónica 115 (frustocónica) configurada para recibir una o más cuñas de extremo fijo 117. El diámetro de la superficie interior cónica 115 puede ser más pequeño en su extremo exterior, donde el collarín retenedor fijo 109 se sujeta mediante la tuerca de bloqueo 113. Aunque la FIG. 4 ilustra dos cuñas de extremo fijo 117, se puede utilizar cualquier número de cuñas de extremo fijo 117, incluida una sola cuña de extremo fijo o tres o más cuñas de extremo fijo 117. La conicidad de las cuñas de extremo fijo 117 puede ser tal que dicha conicidad de las cuñas de extremo fijo 117 se corresponda con la conicidad de la superficie interior cónica 115.

Además, como se muestra mejor en la FIG. 5, la superficie interna de cada cuña 117 puede incluir dientes, rebordes u otras características superficiales para mejorar el acople por fricción con una longitud de cable que se extiende a su través.

Se pueden utilizar cuñas de extremo fijo 117 para retener la primera longitud de cable de barrera 10a dentro del collarín retenedor fijo 109 cuando se inserta la primera longitud del cable de barrera 10a en el collarín retenedor fijo 109. Las cuñas de extremo fijo 117 pueden ser cónicas de tal manera que cualquier fuerza de tracción aplicada a la primera longitud del cable de barrera 10a haga que las cuñas de extremo fijo 117 sean arrastradas hacia la superficie interior cónica 115 del collarín retenedor fijo 109, aumentando la fuerza normal sobre la primera longitud del cable de barrera 10a y, por lo tanto, resistiendo la retirada de la primera longitud del cable de barrera 10a del collarín retenedor fijo 109.

En algunos ejemplos no reivindicados, las cuñas de extremo fijo 117 también se pueden forzar para que se engranen con el collarín retenedor fijo 109 por un resorte de extremo fijo 119 que está comprimido cuando el conjunto acoplador 10 está ensamblado. El resorte de extremo fijo 119 puede estar posicionado entre las cuñas de extremo fijo 117 y una tapa de resorte de extremo fijo 121. La tapa de resorte de extremo fijo 121 puede tener o no una superficie externa roscada 123. La tapa de resorte de extremo fijo 121 puede ser retenida en la superficie 103 interna del cuerpo acoplador 101, acoplándose de forma roscada en la rosca interna 107 del cuerpo acoplador 101. En algunas realizaciones, la tapa de resorte de extremo fijo 121 puede incluir un tornillo de roscado 125 que puede acoplarse mediante una herramienta (no mostrada) para facilitar la rotación de la tapa de resorte de extremo fijo 121 durante la instalación en el cuerpo acoplador 101. El tornillo de roscado 125 puede ser cualquier tornillo conocido en la técnica, por ejemplo y entre otros, de cabeza hexagonal tal como se ilustra en la FIG. 4. En otros ejemplos no reivindicados, tal como se ilustra en la FIG. 12, la tapa de resorte de extremo fijo 121' puede no estar roscada y puede ser una tapa insertada con ajuste por fricción o presión en el interior del cuerpo acoplador 101.

Haciendo aún referencia a las FIG. 4 y 5, en algunos ejemplos no reivindicados, durante el ensamblaje del acoplador de cables de barrera 100, la tapa de resorte de extremo fijo 121 puede retenerse en el primer extremo 101a del cuerpo acoplador 101, tal como mediante acoplamiento roscado. El resorte 119 de extremo fijo puede insertarse y situarse contra la tapa 121 de extremo fijo, seguido por las cuñas de extremo fijo 117 y el collarín retenedor fijo 109, que puede acoplarse de forma roscada al cuerpo acoplador 101. La tuerca de bloqueo 113, si se utiliza una tuerca de bloqueo 113, debe entonces fijarse al collarín retenedor fijo 109, reteniendo el collarín retenedor fijo 109 al cuerpo acoplador 101. De modo alternativo, en la realización que se ilustra en la FIG. 12, el collarín retenedor fijo 109' puede ajustarse en el cuerpo acoplador 101' hasta que la brida del collarín retenedor 110' topa con el cuerpo acoplador 101'. Del mismo modo, en otras realizaciones, el collarín retenedor fijo 109 puede fijarse al cuerpo acoplador mediante pasadores, cierres a presión, soldadura mecánica, ajuste por fricción o cualquier tipo de cierre similar conocido en la técnica.

Haciendo referencia de nuevo a las FIG. 4 y 5, en algunos ejemplos no reivindicados, el acoplador de cables de barrera 100 puede incluir un collarín retenedor de tensado 127, que puede ser un cilindro hueco que tiene una superficie externa 128.

En determinadas realizaciones, la superficie externa 128 no está roscada.

La superficie externa 128: puede estar dimensionada de modo que el collarín retenedor de tensado 127 está configurado para deslizarse dentro de la superficie interna 103 del cuerpo acoplador 101. El collarín retenedor de tensado 127 puede estar al menos parcialmente insertado, y en algunas realizaciones completamente insertado, en el cuerpo acoplador 101 en el segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101. En algunas realizaciones, el collarín retenedor de tensado 127 puede ser retenido dentro del cuerpo acoplador 101 por una tuerca tensora 129, que puede ser un cilindro hueco que tiene una superficie externa roscada 131. En algunas realizaciones, la superficie externa 131 puede incluir roscas que se corresponden con y están configuradas para coincidir con la rosca interna 107 del cuerpo acoplador 101 de modo que la tuerca tensora 129 puede ser retenida de forma roscada en el cuerpo acoplador 101. La tuerca tensora 129 puede ser retenida, por acoplamiento roscado, al cuerpo acoplador 101 en el segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101 una vez se ha insertado el collarín retenedor de tensado 127 en el cuerpo acoplador 101.

En algunos ejemplos no reivindicados, tal como se ilustra en las FIG. 12 y 13, la tuerca tensora 129 puede incluir un cabezal conductor 130 adaptado para acoplar con una llave inglesa de tensado 171. La llave inglesa de tensado 171 puede incluir una cabeza acopladora de tensado 173 que puede tener una superficie interna 175 diseñada para acoplarse mecánicamente con el cabezal conductor 130 de la tuerca tensora 129. La cabeza acopladora de tensado 173 puede ser un conector. En algunas de dichas realizaciones, la superficie interna 175 y el cabezal conductor 130 pueden tener perfiles correspondientes, incluyendo por ejemplo y entre otros, una sección transversal cuadrada, hexagonal o poligonal o pueden incluir uno o más orificios y pasadores correspondientes, una o más estrías u otras características de acoplamiento conocidas en la técnica. En algunas realizaciones, la llave inglesa de tensado 171 puede incluir una extensión de tensado 177 que puede incluir una característica tensora 179 adaptada para permitir el acoplamiento temporal de una herramienta para girar la llave inglesa de tensado 171 tal como se describe más abajo. La característica tensora 179 puede ser una sección transversal cuadrada, hexagonal o poligonal o puede incluir uno o más orificios y pasadores correspondientes, una o más estrías u otras características de acoplamiento conocidas en la técnica. En algunas realizaciones, la llave

inglesa de tensado 171 puede ser un cilindro o un tubo con una muesca longitudinal que se extiende a lo largo de la llave inglesa de tensado 171 para, por ejemplo y entre otros, permitir el uso de la llave inglesa de tensado 171 reteniendo al tiempo una segunda longitud de cable de barrera 10b (no mostrada) por el acoplador de cables de barrera 100'.

- 5 Haciendo referencia de nuevo a las FIG. 4 y 5, el collarín retenedor de tensado 127 puede incluir una superficie interna cónica 133 que puede recibir una o más cuñas de extremo de tensado 135. El diámetro de la superficie interior cónica 133 puede ser más pequeño si el collarín retenedor de tensado 127 está sujeto por la tuerca tensora 129. Con respecto a las cuñas 117, mientras que la FIG. 4 ilustra dos cuñas de extremo de tensión 135, se puede utilizar cualquier número de cuñas de extremo de tensión 135, incluida una sola cuña de extremo de tensión 135 o tres o más cuñas de extremo de tensión 135. La conicidad de las cuñas de extremo de tensión 135 puede ser tal que dicha conicidad de las cuñas de extremo de tensión 135 se corresponda con la conicidad de la superficie interior cónica 133. Además, como se muestra mejor en la FIG. 5, la superficie interna de cada cuña 117 puede incluir dientes, rebordes u otras características superficiales para mejorar el acople por fricción con una longitud de cable que se extiende a su través.
- 10 Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden utilizarse para retener una segunda longitud (10b) de cable de barrera (FIG. 3) dentro del collarín retenedor de tensado 127 una vez se ha insertado la segunda longitud de cable de barrera 10b en el collarín retenedor de tensado 127. Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden ser cónicas de tal manera que cualquier fuerza de tracción aplicada a la longitud del cable de barrera haga que las cuñas de extremo de tensado 135 sean arrastradas hacia la superficie interior cónica 133 del collarín retenedor de tensado 127, aumentando la fuerza normal sobre los lados de la segunda longitud de cable de barrera 10b y, por lo tanto, resistiendo la retirada de la segunda longitud del cable de barrera 10b del collarín retenedor de tensado 127.
- 15 Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden utilizarse para retener una segunda longitud (10b) de cable de barrera (FIG. 3) dentro del collarín retenedor de tensado 127 una vez se ha insertado la segunda longitud de cable de barrera 10b en el collarín retenedor de tensado 127. Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden ser cónicas de tal manera que cualquier fuerza de tracción aplicada a la longitud del cable de barrera haga que las cuñas de extremo de tensado 135 sean arrastradas hacia la superficie interior cónica 133 del collarín retenedor de tensado 127, aumentando la fuerza normal sobre los lados de la segunda longitud de cable de barrera 10b y, por lo tanto, resistiendo la retirada de la segunda longitud del cable de barrera 10b del collarín retenedor de tensado 127.
- 20 Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden utilizarse para retener una segunda longitud (10b) de cable de barrera (FIG. 3) dentro del collarín retenedor de tensado 127 una vez se ha insertado la segunda longitud de cable de barrera 10b en el collarín retenedor de tensado 127. Las cuñas de extremo de tensado 135 pueden ser cónicas de tal manera que cualquier fuerza de tracción aplicada a la longitud del cable de barrera haga que las cuñas de extremo de tensado 135 sean arrastradas hacia la superficie interior cónica 133 del collarín retenedor de tensado 127, aumentando la fuerza normal sobre los lados de la segunda longitud de cable de barrera 10b y, por lo tanto, resistiendo la retirada de la segunda longitud del cable de barrera 10b del collarín retenedor de tensado 127.

En algunos ejemplos no reivindicados, las cuñas de los extremos de tensado 135 pueden ser forzadas adicionalmente a acoplarse con el collarín retenedor de tensado 127 mediante un resorte del extremo de tensado 137, que puede situarse entre las cuñas del extremo de tensado 135 y la tapa del resorte del extremo de tensado 139 y puede estar comprimido cuando se ensambla el conjunto acoplador. La tapa de resorte de extremo de tensado 139 puede tener o no una superficie externa roscada 141 y puede estar retenida mediante acoplamiento roscado, a la rosca interna 107 del cuerpo acoplador 101. En algunas realizaciones, la tapa de resorte de extremo de tensado 139 puede incluir un tornillo de roscado 142 (FIG. 5) para facilitar la rotación de la tapa de resorte de extremo de tensado 139 durante la instalación en el cuerpo acoplador 101. El tornillo de roscado 142 puede ser cualquier tornillo conocido en la técnica que incluye, por ejemplo y entre otros, de cabeza hexagonal. En otras realizaciones, tal como se ilustra en la FIG. 12, la tapa de resorte de extremo de tensado 139' puede no estar roscada y puede ser una tapa insertada con ajuste por fricción o presión en el interior del cuerpo acoplador 101.

En algunos ejemplos no reivindicados, durante el ensamblaje del acoplador de cables de barrera 100, la tapa de resorte de extremo de tensado 139 puede acoplarse de forma roscada en el segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101. El resorte de extremo de tensado 137 puede insertarse en el cuerpo acoplador 101, tras el tensionado de las cuñas del extremo de tensado 135 y el collarín retenedor de tensado 127. La tuerca tensora 129 puede acoplarse, a continuación, de forma roscada al segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101 de modo que la tuerca tensora 129 retiene el resorte del extremo de tensado 137, las cuñas del extremo de tensado 135 y el collarín retenedor de tensado 127 dentro del cuerpo acoplador 101.

En algunos ejemplos no reivindicados, una vez ensamblado, el acoplador de cables de barrera 100 puede utilizarse para acoplar dos longitudes de cables de barrera 10a, 10b como se ilustra en la FIG. 3. La primera longitud 10a de cable de barrera puede insertarse en un primer extremo 101a del cuerpo acoplador 101 de modo que la primera longitud 10a del cable de barrera entra en el collarín retenedor fijo 109 y engrana las cuñas de extremo fijo 117, que retienen el extremo de la primera longitud 10a del cable de barrera dentro del acoplador de cables de barrera 100. La segunda longitud 10b de cable de barrera puede insertarse en un segundo extremo 101b del cuerpo acoplador 101 de modo que la segunda longitud 10b del cable de barrera entra en el collarín retenedor de tensado 127 a través de la tuerca tensora 129, engranando las cuñas de extremo de tensado 135 tal como se ha descrito antes reteniendo, de este modo, la segunda longitud 10b de cable de barrera dentro del acoplador de cables de barrera 100. A continuación, la tuerca tensora 129 puede girarse mediante una llave inglesa de tensado 171 haciendo además que el collarín retenedor de tensado 127 avance hacia el cuerpo acoplador 101 disminuyendo, de este modo, la distancia entre la primera longitud 10a de cable de barrera y la segunda longitud 10b de cable de barrera, lo cual puede resultar en tensión dentro del conjunto de cables de barrera 10. En algunas realizaciones, la rotación de la tuerca tensora 129 con respecto al cuerpo acoplador 101 puede conseguirse agarrando el cuerpo acoplador 101 con una primera herramienta y agarrando la tuerca tensora 129 con una segunda herramienta para proporcionar un contrapeso a la rotación. La primera herramienta y la segunda herramienta pueden ser llaves inglesas. En algunas realizaciones, la superficie externa 128 del collarín retenedor de tensado 127 está libre para girar dentro del cuerpo acoplador 101 de modo que el collarín retenedor de tensado 127 y la segunda longitud 10b de cable de barrera retenida dentro del mismo no tenderá a girar según se gira la tuerca tensora 129 con respecto al

cuerpo acoplador 101 evitando o reduciendo, de este modo, el par o el giro sobre el cable y el conjunto de cables de barrera 10.

En algunas realizaciones, tal como se ilustra en las FIG. 6-8, el acoplador de cables de barrera 200, 300 puede incluir un cuerpo acoplador 201, 301. El cuerpo acoplador 201, 301 se puede conformar de modo que el cuerpo acoplador 201, 301 tenga un perfil externo cuadrado, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrado configurado para engranarse con una herramienta, tal como una llave inglesa. En algunas realizaciones, el cuerpo acoplador 201, 301 puede incluir un orificio a su través que proporciona una superficie interior lisa o sin rosca 203.

Haciendo referencia a la FIG. 6, en algunas realizaciones, el acoplador de cables de barrera 200 puede incluir un primer conjunto retenedor 205a y un segundo conjunto retenedor 205b. Cada conjunto retenedor 205a, 205b puede incluir una o más cuñas retenedoras 207a, 207b, un collarín retenedor 209a, 209b, un perno retenedor 213a, 213b y un resorte 215a, 215b. En determinadas realizaciones, las cuñas retenedoras 207a, 207b pueden estar en un collarín retenedor 209a, 209b respectivamente. Cada collarín retenedor 209a, 209b puede incluir una superficie interna cónica 211a, 211b. En algunas realizaciones, los collarines retenedores 209a, 209b pueden estar roscados o acoplados de otra forma mecánicamente a los pernos retenedores 213a, 213b respectivamente. En algunas realizaciones, los resortes 215a, 215b pueden situarse entre los pernos retenedores 213, 213b y las cuñas retenedoras 207a, 207b para obligar a las cuñas retenedoras 207a, 207b a entrar en los collarines retenedores 209a, 209b. En algunas realizaciones, cada conjunto retenedor 205a, 205b puede utilizarse para retener un extremo de una longitud de cable barrera tal como se ha descrito antes con respecto a la primera y segunda longitudes de cable de barrera 10a, 10b, cuando el extremo de longitud del cable de barrera se inserta en cada conjunto retenedor 205a, 205b respectivo.

En algunas realizaciones, cada perno retenedor 213a, 213b puede incluir una o más características antirrotación que se acoplen con una o más características antirrotación correspondientes del cuerpo acoplador 201, 301. Como se ilustra en las FIG. 4-7, las características antirrotación pueden incluir pestañas 217a, 217b posicionadas sobre los pernos retenedores 213a, 213b que se acoplan en las ranuras longitudinales 219 correspondientes formadas en el cuerpo acoplador 201, 301. En otras realizaciones, las características antirrotación pueden incluir uno o más salientes, estrías o ranuras de co-acople conformados ya sea en los pernos retenedores 213a, 213b y el cuerpo acoplador 201, 301. Las características antirrotación pueden evitar la rotación de los pernos retenedores 213a, 213b con respecto al cuerpo acoplador 201, 301 durante un procedimiento de apriete como se comenta más abajo.

En algunas realizaciones, cada perno retenedor 213a, 213b puede incluir una extensión roscada 221a, 221b que se extienden en el cuerpo acoplador 201, 301. En algunas realizaciones, las extensiones roscadas 221a, 221b pueden engranar una tuerca de tensado conectora 223, 323. En algunas realizaciones, la tuerca de tensado conectora 223, 323 puede incluir superficies roscadas internas 225a, 225b cada una adaptada para engranarse con una de las extensiones roscadas 221a, 221b respectivamente. En algunas realizaciones, las extensiones roscadas 221a y 221b pueden roscarse en direcciones opuestas y las correspondientes superficies roscadas internas 225a y 225b pueden roscarse de forma correspondiente en direcciones opuestas de modo que la rotación de la tuerca de tensado conectora 223, 323 haga que ambos pernos retenedores 213a, 213b sean arrastrados más allá con respecto a la tuerca de tensado conectora 223, 323 según se gira la tuerca de tensado conectora 223, 323. De este modo, en algunas realizaciones, una vez la primera y segunda longitud del cable de barrera 10a, 10b se haya introducido cada una en un respectivo conjunto retenedor 205a, 205b, el apriete del acoplador 200, 300 puede hacer que los extremos de los cables de barrera se arrastren a la vez.

En algunas realizaciones, tal como se ilustra en las FIG. 6 y 7, la tuerca de tensado conectora 223 del acoplador de cables de barrera 200 puede incluir una superficie 227 exterior cuadrada o hexagonal para su acople con una herramienta como una llave inglesa. En una realización, el cuerpo acoplador 201 puede incluir una muesca 229 configurada para facilitar el acceso a la tuerca de tensado conectora 223 mediante la herramienta. En dicha realización, la tuerca de tensado conectora 223 puede girarse, haciendo que los pernos retenedores 213a, 213b junto el resto de los conjuntos retenedores 205a, 205b sean arrastrados más hacia el cuerpo acoplador 201 aumentando, por lo tanto, la tensión sobre el conjunto de cables de barrera 10.

En algunas realizaciones, tal como se ilustra en las FIG. 8, 9, la tuerca de tensado 323 del acoplador de cables de barrera 300 puede incluir dientes de engranaje externos 327. Los dientes de engranaje externos 327 pueden engranarse con el tornillo sin fin 329 situado en el orificio 331 de tornillo sin fin conformado en el cuerpo acoplador 301. La rotación del tornillo sin fin 329, por ejemplo, por rotación con una llave inglesa o un destornillador, puede provocar la correspondiente rotación de la tuerca de tensado 323. En dicha realización, la rotación del tornillo sin fin 329 y la tuerca de tensado 323 puede hacer que los pernos retenedores 213a, 213b junto el resto de los conjuntos retenedores 205a, 205b sean arrastrados más hacia el cuerpo acoplador 301 aumentando, por lo tanto, la tensión sobre el conjunto de cables de barrera 10.

En las descripciones anteriores se destacan características de varias realizaciones para que una persona con conocimientos ordinarios en la técnica pueda comprender mejor los aspectos de la presente divulgación.

Un experto en la técnica debería apreciar que puede utilizar fácilmente la presente divulgación como base para diseñar o modificar otros procesos y estructuras para llevar a cabo los mismos propósitos y/o lograr las mismas ventajas de las realizaciones aquí presentadas.

REIVINDICACIONES

1. Un acoplador de cables de barrera (200) para acoplar dos longitudes de cables de barrera que comprende:
un cuerpo de acoplador (201) con un orificio en su interior;
5 los conjuntos de retención primero y segundo (205a, 205b),
cada conjunto retenedor incluye:
un perno retenedor (213a, 213b),
cada perno de retención tiene una extensión roscada que se extiende
en el orificio del cuerpo acoplador;
10 un collarín retenedor (209a, 209b),
acoplado mecánicamente al respectivo perno retenedor, cada
collarín retenedor incluye una superficie interna cónica (211a, 21b),
y
una o más cuñas P (207a, 207b)
15 colocadas dentro de cada collarín retenedor;
donde la extensión roscada del primer conjunto retenedor está roscada en una primera dirección y la extensión roscada
del segundo conjunto retenedor está roscada en una segunda dirección; y
una tuerca tensora (223, 323),
la tuerca tensora acoplada de forma roscada a las extensiones roscadas
20 de los conjuntos retenedores primero y segundo, la tuerca tensora incluye superficies roscadas internas (225a, 225b)
que se corresponden con las roscas de las correspondientes extensiones roscadas, de manera que
que la rotación de la tuerca tensora mueve los conjuntos retenedores primero y segundo hacia el interior del cuerpo
acoplador.
- 25 2. El acoplador de cable de barrera de la reivindicación 1, en el que el orificio del cuerpo del acoplador comprende además
una ranura longitudinal y cada perno retenedor comprende además una lengüeta que encaja en la ranura.
3. El acoplador del cable de barrera de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la tuerca tensora comprende
además
30 una superficie exterior cuadrada o hexagonal y el cuerpo acoplador comprende además un recorte dispuesto para permitir
el acceso a la superficie externa de la tuerca tensora para la rotación de la tuerca tensora.
4. El acoplador del cable de barrera de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la tuerca tensora comprende
además dientes de engranaje externos y el cuerpo acoplador comprende además un orificio de tornillo sin fin y un tornillo
35 sin fin colocado en el mismo, en el que el tornillo sin fin engrana los dientes de engranaje externos de la tuerca tensora; o,
en el que al menos un conjunto retenedor incluye además al menos un muelle colocado entre el perno retenedor y la cuña
retenedora para empujar la cuña retenedora hacia los collares retenedores.

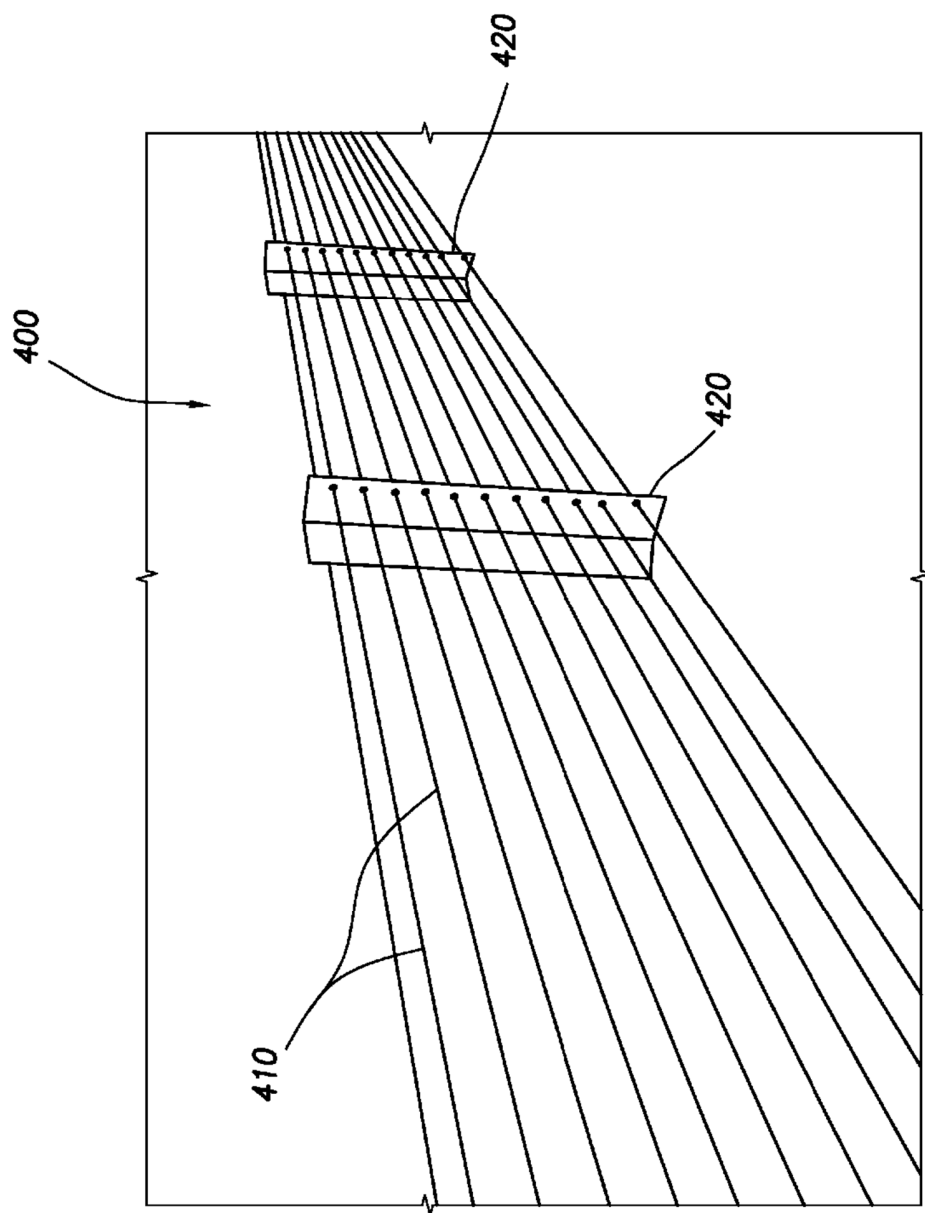


FIG. 1

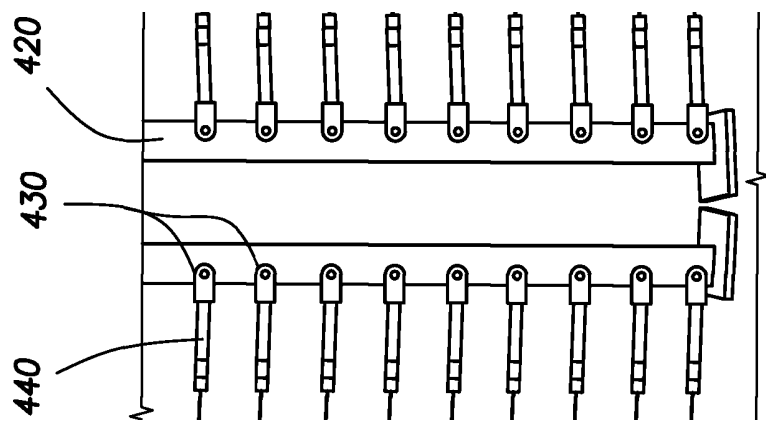
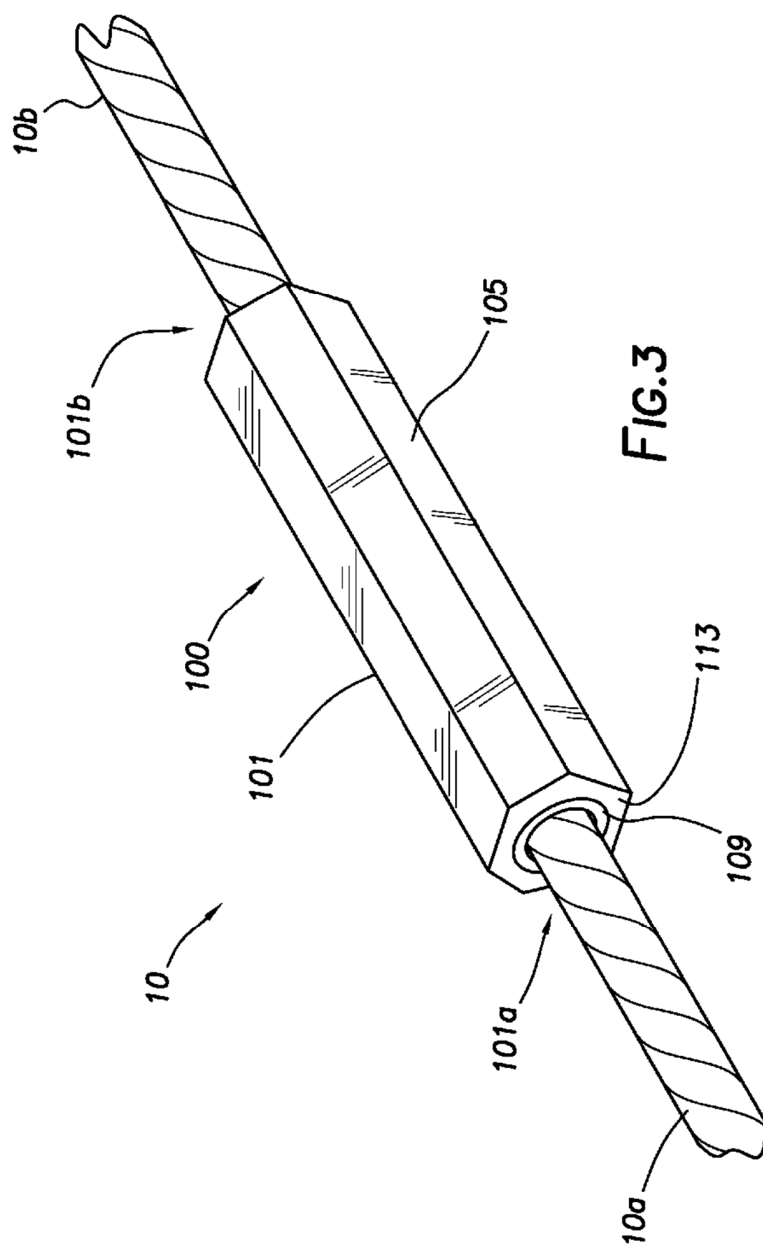
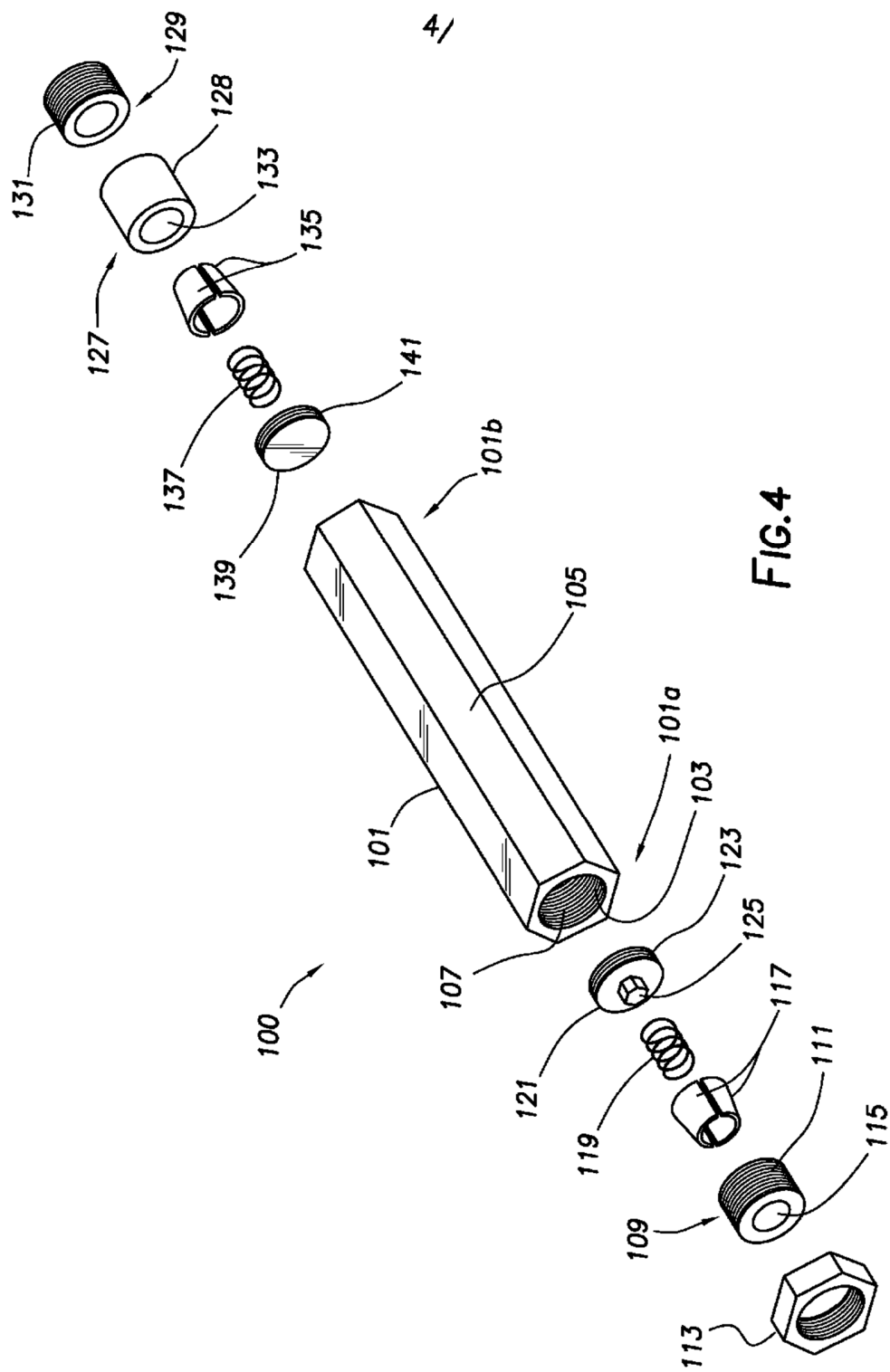


FIG.2





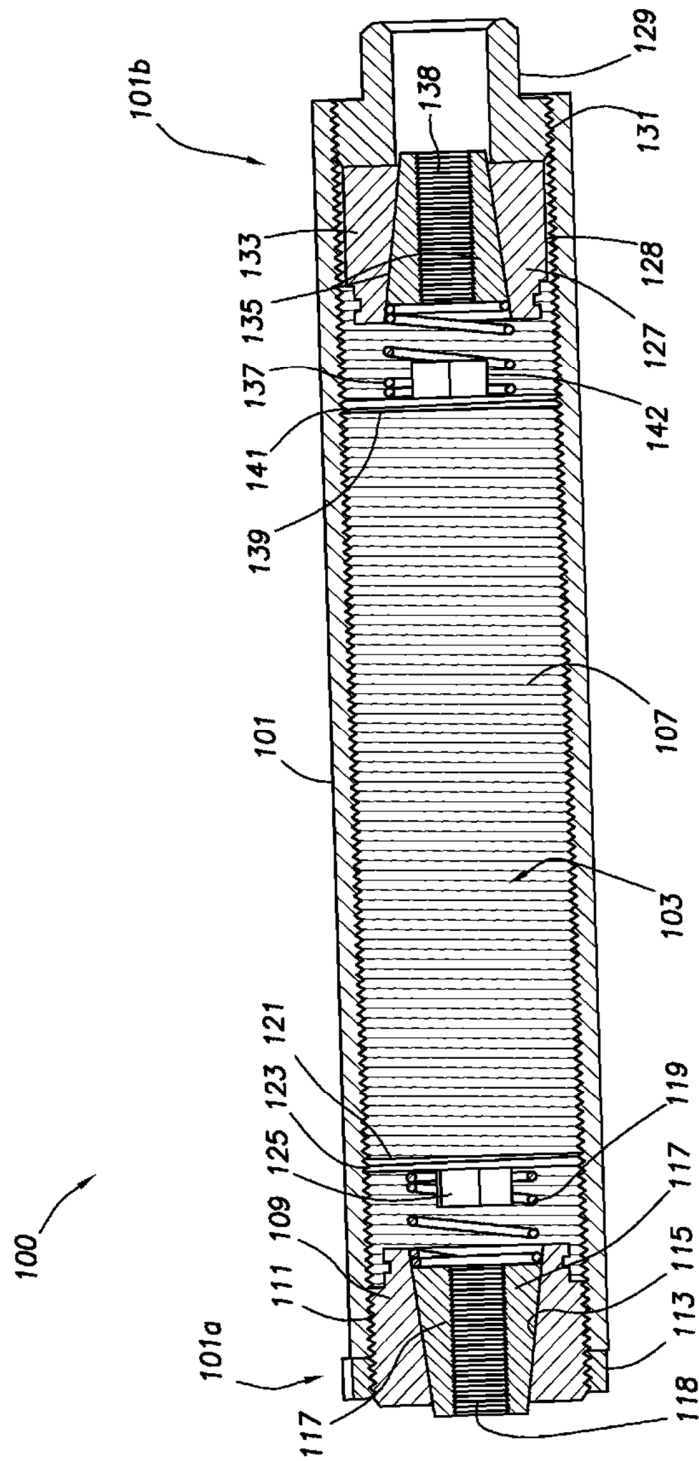


FIG.5

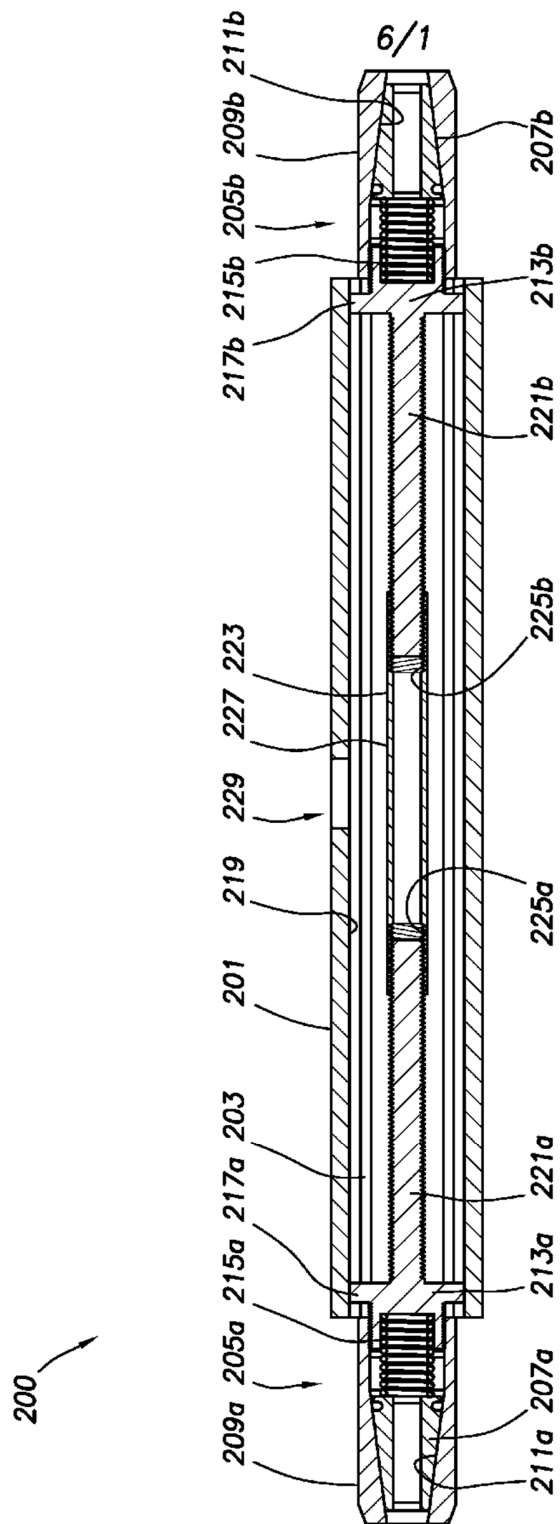


FIG. 6

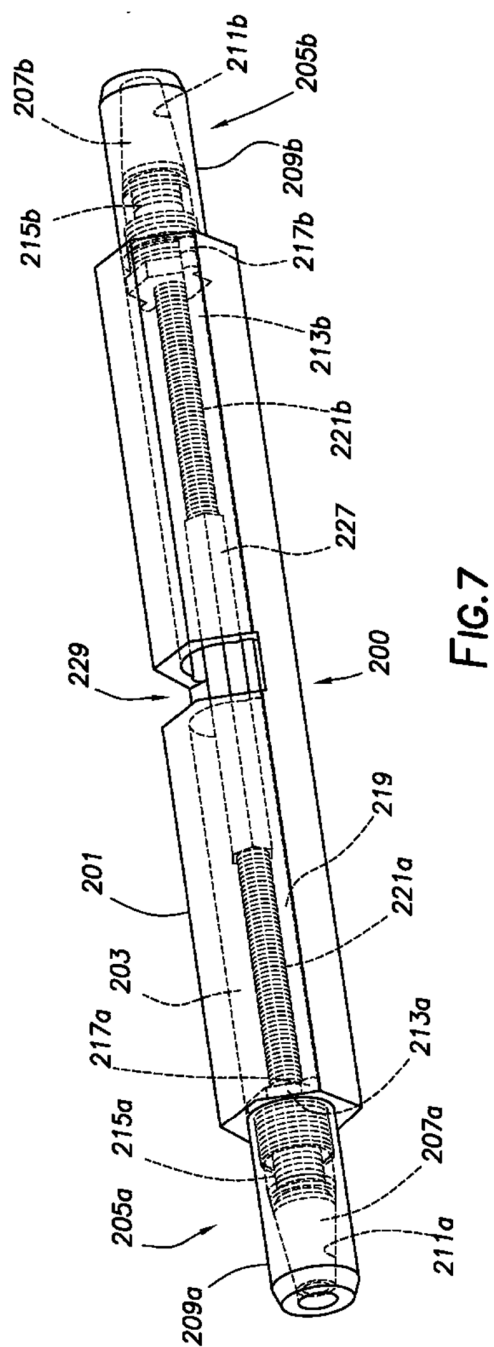


FIG. 7

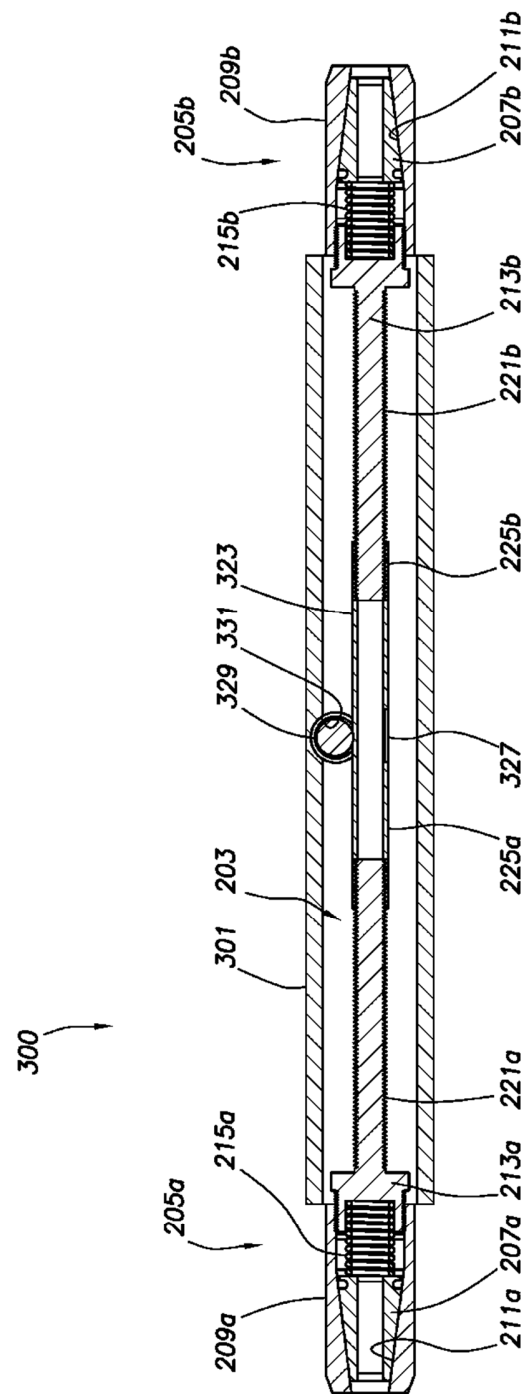


FIG.8

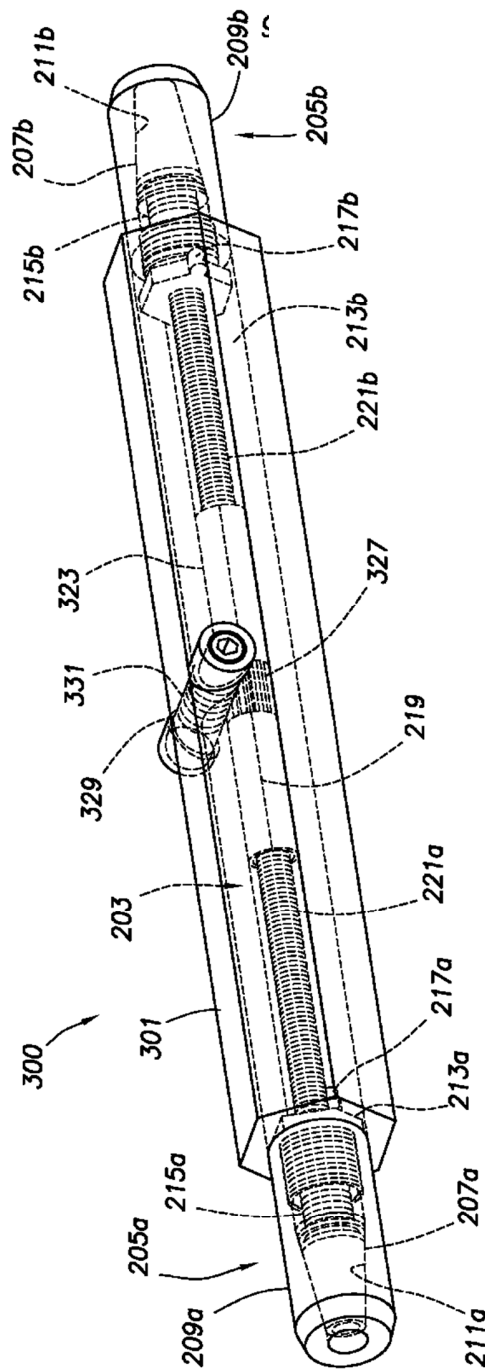


FIG. 9

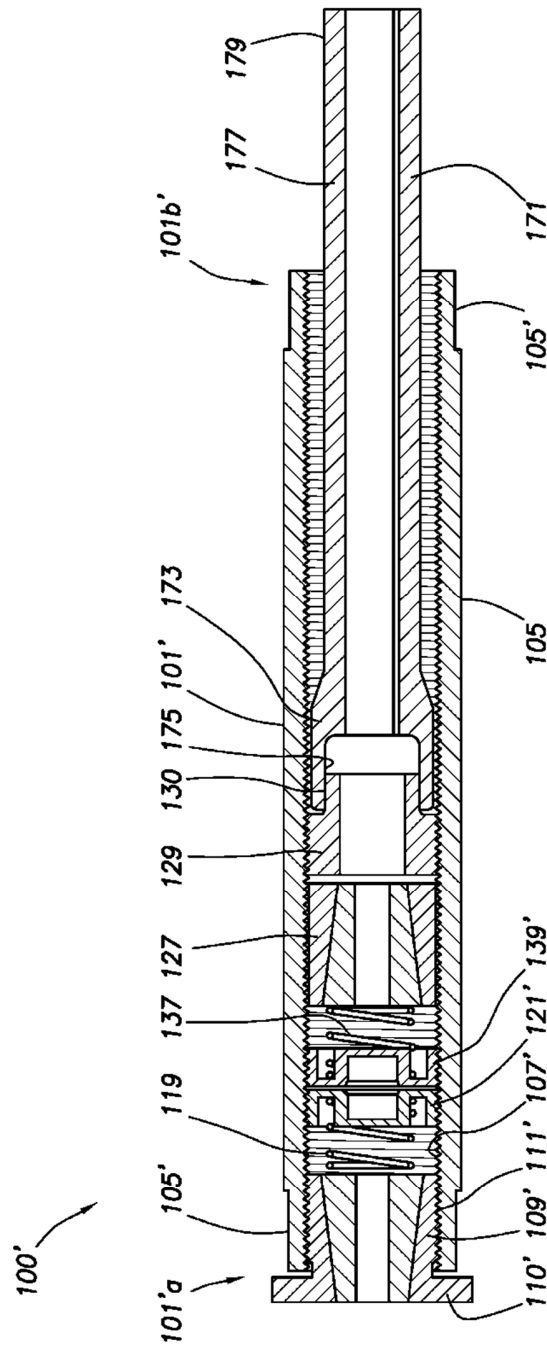


FIG.10

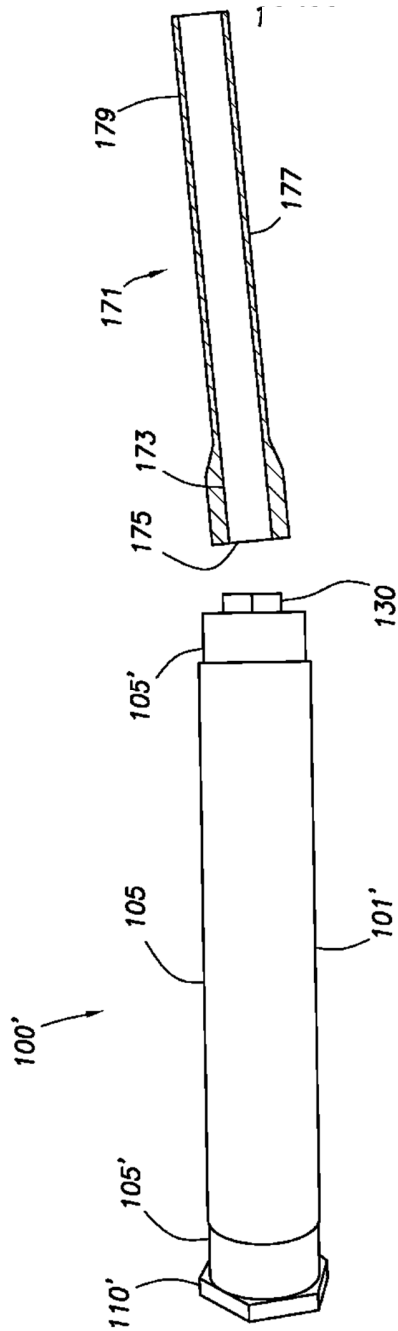


FIG.11