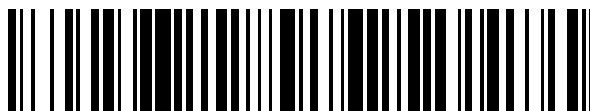


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 074**

51 Int. Cl.:

E04H 17/04 (2006.01)

E01F 13/02 (2006.01)

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: **27.04.2018** **E 18169830 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** **EP 3396083**

54 Título: **Anclaje de cable de barrera**

30 Prioridad:

27.04.2017 US 201762490914 P

26.04.2018 US 201815963387

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

10.09.2020

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 2 782 074 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

Anclaje de cable de barrera

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud es una solicitud no provisional que reivindica prioridad sobre la solicitud provisional americana 62/490,914, presentada el 27 de abril de 2017.

10 Campo técnico/ Campo de la divulgación

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

15 Antecedentes de la divulgación

Las instalaciones de cables de barrera son sistemas de retención utilizados 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 desplazamiento de vehículos y peatones. Los cables de barrera se extienden típicamente entre estructuras como columnas, paredes o postes y se anclan a los mismos.

JP2011058574 y US2014/0138596 divulgan anclajes de cables de barrera que forman parte del estado de la técnica.

25 Resumen

La presente invención está definida por el anclaje de cables de barrera de la reivindicación 1, el sistema de cables de barrera de la reivindicación 6 y el método para acoplar un cable de barrera a un elemento de hormigón tal como se define en la reivindicación 11.

La presente divulgación presenta un anclaje de cable de barrera para acoplar un cable de barrera en un elemento de hormigón. Un anclaje de cable de barrera puede incluir un cuerpo del anclaje, que puede incluir una superficie interior. El anclaje de cable de barrera puede incluir también un retenedor, el retenedor tiene un cuerpo del retenedor y opcionalmente una cabeza, la cabeza tiene una anchura mayor que el cuerpo del retenedor y el cuerpo del retenedor está fijado al cuerpo del anclaje. El cuerpo del retenedor puede ser un pasador roscado que engrana una superficie interior roscada del cuerpo del anclaje, una caja roscada que engrana una superficie exterior roscada del cuerpo del anclaje, o cualquier otra configuración mecánica que acople el retenedor al cuerpo del anclaje. El anclaje del cable de barrera puede incluir también un collarín, dicho collarín tiene una superficie exterior del collarín, y el collarín está posicionado al menos parcialmente dentro del cuerpo del anclaje y se puede deslizar en su interior,

el collarín incluye una superficie interior, una o más cuñas posicionadas dentro de la superficie interior del collarín, y una tuerca que engrana el collarín y está sujeta al cuerpo del anclaje. En algunas realizaciones, la tuerca puede incluir una superficie interior roscada que está enroscada en la superficie exterior del cuerpo del anclaje, una superficie exterior roscada que está enroscada en el cuerpo del anclaje, o cualquier otra configuración mecánica que acople la tuerca al cuerpo del anclaje.

La tuerca puede incluir una cabeza impulsora. El anclaje de cable de barrera puede incluir también una placa de anclaje y el cuerpo del anclaje puede estar unido a la placa de anclaje mediante un pasador retenedor. La superficie exterior del collarín puede no ser roscada. El anclaje de cable de barrera puede incluir también un casquillo fijado al cuerpo del anclaje y un muelle posicionado entre el casquillo y la cuña o las cuñas. Las cuñas pueden ser cónicas. El anclaje de cable de barrera puede incluir también un tapón terminal insertado en el cuerpo del anclaje.

En algunas realizaciones, un sistema de cables de barrera puede incluir un primer elemento de hormigón y un segundo elemento de hormigón, donde cada elemento de hormigón incluye: una placa de anclaje, cada placa de anclaje tiene al menos un orificio de anclaje en su interior; y un anclaje de cable de barrera, donde cada anclaje de cable de barrera está posicionado dentro de un orificio de la respectiva placa de anclaje, y cada anclaje de cable de barrera acopla el cable de barrera al respectivo elemento de hormigón. Cada anclaje de cable de barrera puede incluir un cuerpo de anclaje, el cuerpo de anclaje incluye una superficie interior, la superficie interior define un diámetro interior; un retenedor que tiene un extremo de espiga y opcionalmente una cabeza, la cabeza tiene una anchura mayor que el orificio, y el retenedor está fijado al cuerpo del anclaje; un collarín, el collarín tiene una superficie exterior del collarín, el collarín está posicionado al menos parcialmente dentro del cuerpo del anclaje y se puede deslizar en su interior, el collarín incluye una superficie interior; una

o más cuñas posicionadas dentro de la superficie interior del collarín; y una tuerca que engrana el collarín y que está sujeta a la superficie interior del cuerpo del anclaje. La tuerca puede incluir una cabeza conductora. El cuerpo del anclaje puede estar acoplado a la placa de anclaje por el retenedor.

- 5 El sistema de cables de barrera también puede incluir un casquillo fijado al cuerpo del anclaje y un muelle posicionado entre el casquillo y la cuña o las cuñas. La superficie exterior del collarín puede no ser roscada. Las cuñas pueden ser cónicas.

10 En algunas realizaciones, un método incluye a) la provisión de un elemento de hormigón, b) acoplamiento de una placa del anclaje al elemento de hormigón, la placa del anclaje tiene al menos un orificio en su interior, c) ensamblado de un anclaje de cable de barrera a la placa del anclaje, incluyendo los pasos de: i) proporcionar un cuerpo del anclaje, donde el cuerpo del anclaje incluye una superficie interior y un primer y un segundo extremo y define un diámetro interior, ii) inserción de un retenedor a través de un orificio de la placa del anclaje y el engranado con el cuerpo del anclaje en un primer extremo del cuerpo del anclaje, iii) inserción de una o más cuñas y un collarín al menos parcialmente en el cuerpo del anclaje en un segundo extremo del cuerpo del anclaje, el collarín se puede desplazar dentro del cuerpo del anclaje, y iv) retención del collarín al menos parcialmente dentro del cuerpo del anclaje, d) inserción de un cable de barrera en el anclaje del cable de barrera y el collarín para engranar las cuñas, y e) tensionado del cable de barrera haciendo avanzar el collarín hacia el cuerpo del anclaje.

20 El paso d) se puede hacer antes del paso c.iii). El paso c) puede incluir también antes del paso c.iii) los pasos de iia) inserción de un casquillo en el cuerpo del anclaje y retención del casquillo en un punto dentro del diámetro interior del cuerpo del anclaje, y iib) inserción de un muelle en el cuerpo del anclaje, de forma que el muelle queda retenido entre el casquillo y las cuñas. El collarín puede tener una superficie exterior del collarín que no es roscada y el paso c.iii) puede incluir el deslizamiento del collarín por el cuerpo del anclaje. El paso c.iv) puede incluir la retención de una tuerca en el segundo extremo del cuerpo del anclaje, donde la tuerca engrana el collarín. La tuerca puede engranar por roscado el cuerpo del anclaje y el paso e) puede comprender la rotación de la tuerca. El método puede incluir también el posicionamiento de un tapón terminal en el segundo extremo del cuerpo del anclaje tras el paso e).

Breve descripción de las figuras

30 La presente divulgación se entenderá mejor en la siguiente descripción detallada al leer con las figuras que la acompañan. 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 del debate.

35 La Figura 1 ilustra un sistema de cable de barrera consistente al menos con una realización de la presente divulgación.

La Figura 2 ilustra una vista detallada de un anclaje de cable de barrera consistente al menos con una realización de la presente divulgación.

40 La Figura 3 ilustra una vista transversal del anclaje del cable de barrera de la Figura 2.

La Figura 4 ilustra una vista transversal del anclaje del cable de barrera de la Figura 2 durante una operación de tensado.

45 La Figura 5 ilustra una vista transversal del anclaje del cable de barrera de la Figura 2 en posición tensada.

La Figura 6 ilustra una vista transversal de una realización alternativa de una porción del anclaje de la Figura 2.

La Figura 7 ilustra un sistema de cable de barrera consistente al menos con una realización de la presente divulgación.

50 Descripción detallada

Debe entenderse que la siguiente divulgación proporciona muchas realizaciones o ejemplos diferentes, para implementar distintas características de varias 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 una relación entre las diversas realizaciones y/o configuraciones comentadas.

La Figura 1 ilustra un sistema de cable de barrera 5. El sistema de cable de barrera 5 puede incluir uno o más cables de barrera 10, elementos de hormigón 20, placas de anclaje 25 y anclajes del cable de barrera 100. Los cables de barrera 10 pueden ser de metal y pueden estar bajo tensión para limitar el desplazamiento de vehículos y peatones. Los cables de barrera pueden extenderse entre dos o más elementos de hormigón 20. Entre los ejemplos de elementos de hormigón 20 se pueden incluir, por ejemplo, columnas, paredes y postes.

En algunas realizaciones, los cables de barrera 10 pueden estar acoplados a elementos de hormigón 20 mediante los anclajes del cable de barrera 100. En algunas realizaciones, los anclajes del cable de barrera 100 pueden estar unidos a un elemento de hormigón 20 por una placa de anclaje 25. La placa de anclaje 25 puede ser, por ejemplo, entre otros, una placa, una barra o un cilindro. En algunas realizaciones, la placa de anclaje 25 puede ser de metal o polímero. Aunque en el presente documento se describe como una placa, la placa de anclaje 25 puede ser cualquier estructura para el montaje del anclaje del cable de barrera 100 en el elemento de hormigón 20, y puede ser una o más piezas de barras de refuerzo. La placa de anclaje 25 puede estar unida al elemento de hormigón 20 por sujeciones mecánicas, como pernos, o puede estar soldada. En otras realizaciones, la placa de anclaje 25 puede ser conformada integralmente con el elemento de hormigón 20. La placa de anclaje 25 puede incluir uno o más orificios 30, cada orificio 30 está posicionado para recibir el correspondiente anclaje del cable de barrera 100. El orificio puede tener, en realizaciones no limitativas, una sección cilíndrica, cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada. En otras realizaciones, uno o más anclajes del cable de barrera 100 pueden ser al menos parcialmente integrados en el elemento de hormigón 20 al conformar el elemento de hormigón 20. En algunas realizaciones, la placa de anclaje 25 puede estar al menos parcialmente integrada en el elemento de hormigón 20.

Respecto a las Figuras 2 a 5, en algunas realizaciones el anclaje del cable de barrera 100 puede incluir un cuerpo del anclaje 101 que tiene un primer y un segundo extremo 101a y 101b, respectivamente. El cuerpo del anclaje 101 puede ser un tubo con un diámetro interior 102, donde el diámetro interior 102 está definido por la superficie interior del cuerpo del anclaje 103 y se extiende entre el primer extremo 101a y el segundo extremo 101b, tal y como se muestra en la Fig. 2. La superficie interior del cuerpo del anclaje 103 puede ser cilíndrica o generalmente cilíndrica. El cuerpo del anclaje 101 puede incluir una superficie exterior del cuerpo del anclaje 105. En algunas realizaciones, la superficie exterior del cuerpo del anclaje 105 puede ser cilíndrica. En algunas realizaciones, la superficie exterior del cuerpo del anclaje 105 puede tener una sección cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada. En algunas realizaciones, el cuerpo del anclaje 101 puede incluir una rosca interna 107 formada en la superficie interior del cuerpo del anclaje 103.

En algunas realizaciones, el anclaje del cable de barrera 100 puede incluir un retenedor 109, que incluye un cuerpo del retenedor 111 y una cabeza 112. El cuerpo del retenedor 111 puede estar fijado o acoplado al cuerpo del anclaje 101 en el primer extremo 101a del cuerpo del anclaje 101. Tal como se usa aquí, "fijar" se refiere a retener por, por ejemplo, entre otros, roscado, pasadores, cierres de trinquete, soldaduras mecánicas, ajuste por fricción o cualquier tipo de cierre similar conocido en la técnica. Por consiguiente, el cuerpo del retenedor 111 puede ser un pasador roscado que engrana una superficie interior roscada del cuerpo del anclaje, una caja roscada que engrana una superficie exterior roscada del cuerpo del anclaje, o cualquier otra configuración mecánica que acople mecánicamente el retenedor en el cuerpo del anclaje.

En la realización de las Fig. 2 a 5, el cuerpo del retenedor 111 puede incluir roscas que se corresponden y están adaptadas para encajar con una rosca interna 107 del cuerpo del anclaje 101. En estas realizaciones, el retenedor 109 (donde el retenedor 109 es un pasador roscado) se puede fijar, por ejemplo, enroscando parcialmente en el cuerpo del anclaje 101 y se puede evitar o retardar el giro con respecto al cuerpo del anclaje 101 por soldadura del cuerpo del anclaje 101 al retenedor 109 o a través de otro medio químico o mecánico como, por ejemplo, entre otros, pasadores, cierres de trinquete, soldadura mecánica o química, ajuste por fricción o cualquier otro tipo de cierre similar conocido en la técnica. En determinadas realizaciones, el retenedor 109 puede ser un elemento roscado, como un perno. La cabeza 112 puede tener, en realizaciones no limitativas, una sección cilíndrica, cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada. En algunas realizaciones, la cabeza 112 tiene una anchura mayor que el diámetro interior 102. En algunas realizaciones, la cabeza 112 puede tener una anchura igual o mayor que el cuerpo del anclaje 101.

En algunas realizaciones, el anclaje del cable de barrera 100 puede incluir una placa de anclaje 113. La placa de anclaje 113 puede incluir una cara de anclaje 114 posicionada para retener el anclaje del cable de barrera 100 dentro del elemento de hormigón 20. En algunas realizaciones, la placa de anclaje 113 puede corresponder con la placa de anclaje 25 (Fig. 1). La placa de anclaje 113 incluye un orificio 115 en su interior. En algunas realizaciones, el orificio 115 puede tener una anchura al menos igual que el diámetro interior 102 pero no mayor que la anchura exterior del cuerpo del anclaje 101. En algunas realizaciones, el orificio 115 puede corresponderse con el orificio 30 (Fig. 1). La cabeza 112 del retenedor 109 (cuando el retenedor 109 es un pasador roscado) puede tener una anchura al menos igual que el orificio 115, de forma que cuando el cuerpo del retenedor 111 se extiende a través del orificio 115 por el interior del diámetro interior 102, se impide que el retenedor 109 pase por la placa del anclaje 113.

Como se ha mencionado anteriormente, el retenedor 109 no se limita a la configuración ilustrada en las Fig. 2 a 5 y puede tener otras configuraciones. Por ejemplo, tal y como se ilustra en la Fig. 6, el retenedor 109' puede incluir un extremo hembra (caja) 119 y un reborde o cabeza 112' que se extiende radialmente desde este. El extremo hembra (caja) 119 puede estar configurado para pasar por el orificio 115 de la placa del anclaje 113 y enroscarse en el exterior del cuerpo del anclaje 101, donde la cabeza 112' es mayor que el orificio 115, lo que permite engranar la cabeza 112' a la placa del anclaje 113. En otras realizaciones más, el retenedor 109, 109' puede engranar el interior o el exterior del cuerpo del anclaje 101 a través de otros medios mecánicos, incluyendo entre otros, engastado, soldadura, conexión de bayoneta, ajuste a presión, adhesivos o similares.

Con respecto de nuevo a las Fig. 2 a 5, en algunas realizaciones el anclaje de cable de barrera 100 también puede incluir un collarín 127. El collarín puede tener, en realizaciones no limitativas, una sección cilíndrica, cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada, y puede estar dispuesta en el segundo extremo del anclaje del cable de barrera 100. En algunas realizaciones, el collarín 127 puede ser un cilindro hueco que tiene una superficie exterior 128 y una superficie interior 133. En algunas realizaciones, la superficie interior 133 es cónica. En determinadas realizaciones, la superficie exterior del collarín 128 no es roscada. La superficie exterior del collarín 128 puede ser dimensionado de forma que ese collarín 127 se configure para deslizarse dentro del diámetro interior definido por la superficie interior 103 del cuerpo del anclaje 101. El collarín 127 puede ser al menos parcialmente insertado, en algunas realizaciones, completamente insertado en el cuerpo del anclaje 101 en el segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101.

En algunas realizaciones, el collarín 127 se puede fijar dentro del cuerpo del anclaje 101 con una tuerca 129. La tuerca 129 puede tener, en realizaciones no limitativas, una sección cilíndrica, cuadrada, hexagonal, parcialmente hexagonal o parcialmente cuadrada. En algunas realizaciones, la tuerca puede incluir una superficie interior roscada que se enrosca en la superficie exterior del cuerpo del anclaje, una superficie exterior roscada que se enrosca en el cuerpo del anclaje, o cualquier otra configuración mecánica que acople mecánicamente la tuerca en el interior o el exterior del cuerpo del anclaje 101, incluyendo entre otros, el engastado, conexión de bayoneta, soldadura, ajuste a presión, adhesivos o similares.

En las realizaciones no limitativas ilustradas en las Fig. 2 a 5, la tuerca 129 puede ser un cilindro hueco que tiene una superficie exterior de la tuerca roscada 131. La superficie exterior de la tuerca 131 puede estar fijada a la superficie interior 103 del cuerpo del anclaje 101. En algunas realizaciones, la superficie exterior de la tuerca 131 puede incluir roscas que se corresponden y están configuradas para encajar con la rosca interior 107 del cuerpo del anclaje 101. La tuerca 129 puede estar fijada, por ejemplo, entre otros, por acoplamiento por roscado, al cuerpo del anclaje 101 en el segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101, una vez que el collarín 127 esté insertado en el cuerpo del anclaje 101. Aunque la tuerca 129 se ilustra con roscas macho que engranan el diámetro interior roscado 102 del collarín 127, alternativamente puede estar fijada al cuerpo del anclaje 101 por otros medios mecánicos, incluyendo entre otros, un collarín roscado hembra que engrana el exterior del cuerpo del anclaje 101 en la forma del retenedor 109' de la Fig. 6.

De forma similar, aunque aquí se describen diversos componentes que engranan el primer o el segundo "extremo" del cuerpo del anclaje 101, esa terminología tiene por objeto describir las posiciones relativas de dichos componentes. En particular, el primer y el segundo "extremo" indican las respectivas posiciones de los dos engranes mecánicos a través de los cuales se aplican las fuerzas de tracción al anclaje del cable de barrera. Por consiguiente, la invención no se limita a invenciones en las que los componentes están posicionados en un extremo u otro, ni siquiera exactamente en un extremo, del cuerpo del anclaje 101. Por el contrario, la descripción de elementos que engranan el primer o el segundo extremo incluye elementos que pueden engranar el cuerpo del anclaje en un punto de la sección media del cuerpo del anclaje.

Por lo que respecta a la Fig. 4, en algunas realizaciones, la tuerca 129 puede incluir una cabeza impulsora 130, que puede ser adaptada para engranar con una llave tensora 171. La llave tensora 171 puede incluir un acoplador tensor 173 con una superficie interior 175 que está adaptada para engranar la cabeza impulsora 130 de la tuerca 129. El acoplador tensor 173 puede, por ejemplo, ser un conector. En algunas de estas realizaciones, la superficie interior 175 del acoplador tensor y la cabeza impulsora 130 pueden tener perfiles correspondientes, incluyendo, por ejemplo, entre otros, una sección cuadrada, hexagonal u otra sección poligonal o pueden incluir uno o más orificios y los correspondientes pasadores, una o más chavetas u otras características de acoplamiento conocidas en la técnica. En algunas realizaciones, la llave tensora 171 puede ser un cilindro. En algunas realizaciones, la llave tensora 171 puede ser un cilindro con un corte longitudinal a lo largo de la llave tensora 171 para permitir que la llave tensora 171 se use mientras el cable de barrera 10 se instala en el anclaje del cable de barrera 100.

Respecto a las Fig. 2 a 5, el collarín 127 puede alojar una o más cuñas 135 en su interior. Las cuñas 135 se pueden apoyar sobre la superficie interior cónica 133. El diámetro de la superficie interior cónica 133 del collarín puede ser más pequeño en el punto en el que el collarín 127 está sujeto por la tuerca 129. Se puede utilizar cualquier número de cuñas 135, incluyendo una sola cuña 135 o dos, o tres o más cuñas 135. Como se puede apreciar mejor en las Fig. 3 a 5, las cuñas

135 pueden ser cónicas, de forma que la conicidad de las cuñas 135 se corresponda con la conicidad de la superficie interior cónica 133 del collarín.

5 Las cuñas 135 pueden ser utilizadas para retener el cable de barrera 10 dentro del collarín 127 cuando el cable de barrera 10 se inserta en el collarín 127. Las cuñas 135 pueden ser cónicas, de forma que cualquier fuerza tensora aplicada a lo largo del cable de barrera 10 puede provocar que las cuñas 135 tiren más del collarín 127 y se apoyen en la superficie interior cónica 133, incrementando así la fuerza normal en los lados del cable de barrera 10 e impidiendo que el cable de barrera 10 se salga del collarín 127.

10 En algunas realizaciones, las cuñas 135 pueden ser impulsadas en el collarín 127 por un muelle 137. El muelle 137 puede estar colocado entre las cuñas 135 y un casquillo 139. El casquillo 139 puede ser un casquillo con una superficie exterior roscada 141 y puede estar fijado, por ejemplo por acoplamiento roscado, a la rosca interna 107 del cuerpo del anclaje 101. En realizaciones alternativas, el casquillo 139 puede ser no roscado y puede ser un casquillo a insertar mediante ajuste por fricción o presión en el interior del cuerpo del anclaje 101. En algunas realizaciones, puede haber una placa de muelle 15 143 posicionada entre el muelle 137 y las cuñas 135.

En algunas realizaciones, durante el ensamblado del anclaje del cable de barrera 100, el casquillo 139 se puede insertar en el segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101, seguido de la placa de muelle 143 (si está presente), las cuñas 135 y el collarín 127. La tuerca 129 puede entonces acoplarse por roscado al segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 20 101, de forma que la tuerca 129 retiene el muelle 137, las cuñas 135 y el collarín 127 dentro del cuerpo del anclaje 101.

En algunas realizaciones, una vez ensamblado como se ilustra en la Fig. 3, el anclaje del cable de barrera 100 se puede usar para anclar el cable de barrera 10 al elemento de hormigón 20. El cable de barrera 10 se puede insertar en el segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101, de forma que el cable de barrera 10 entre en el collarín 127 a través de la tuerca 25 129 y engrane las cuñas 135, fijando así el cable de barrera 10 al anclaje del cable de barrera 100. Después se puede girar la tuerca 129, provocando una mayor inserción del collarín 127 en el cuerpo del anclaje 101, como se ilustra en las Fig. 4 y 5, y reduciendo la distancia entre el cable de barrera 10 y el primer extremo 101a del cuerpo del anclaje 101. De este modo se puede aumentar la tensión del cable de barrera 10.

30 En algunas realizaciones, cuando el cable de barrera 10 está tensado y el acceso a la tuerca 129 no es necesario, se puede insertar un tapón terminal 151 en el segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101. En algunos ejemplos no limitativos, el tapón terminal 151 puede ser de goma. El tapón terminal 151 puede, por ejemplo, entre otros, retardar o impedir la entrada de líquidos en el interior del cuerpo del anclaje 101 a través del segundo extremo 101b del cuerpo del anclaje 101. En algunas realizaciones, el tapón terminal 151 puede ser posicionado alrededor del cable de barrera 10 35 antes de que el cable de barrera 10 se inserte en el cuerpo del anclaje 101. En otras realizaciones, el tapón terminal 151 puede estar presente con o en el cuerpo del anclaje 101 cuando el cable de barrera 10 se inserta a su través y se puede retirar del cuerpo del anclaje 101 y deslizar a lo largo del cable de barrera 10 para permitir el acceso a la tuerca 129. En otras realizaciones, el tapón terminal 151 puede incluir una ranura longitudinal que permite que el tapón terminal 151 sea colocado sobre el cable de barrera 10 después de que el cable de barrera 10 engrane el anclaje del cable de barrera 100.

40 En algunas realizaciones, el anclaje del cable de barrera 100 se puede acoplar en un ángulo correcto con respecto al elemento de hormigón 20 de forma que el cable de barrera 10 se extienda de forma generalmente horizontal. En otras realizaciones, tal y como se ilustra en la Fig. 7, el cable de barrera 10 puede extenderse desde el elemento de hormigón 20 de forma que el cable de barrera 10 se extiende en ángulo hasta el elemento de hormigón 20. Por ejemplo y entre otras, 45 esta realización se puede utilizar para un sistema de cable de barrera 5 utilizado en un área en pendiente como una rampa. En algunas realizaciones, el sistema de cable de barrera 5 puede incluir un pescador de cable 50. El pescador de cable 50 se puede posicionar alrededor del cable de barrera 10 y fijar al elemento de hormigón 10 una vez que el cable de barrera 10 esté tensado. En algunas realizaciones, el pescador de cable 50 puede estar formado por un anclaje de barril y arandela. En algunas realizaciones, el pescador de cable 50 puede ser un aplique.

50 Lo anterior describe las características de diversas realizaciones, de forma que una persona con conocimientos ordinarios en la técnica pueda comprender mejor los aspectos de la presente divulgación. Dichas características pueden ser sustituidas por cualquiera de las numerosas alternativas equivalentes, y aquí se divulgan solo algunas de ellas. Un experto en la técnica apreciará que la presente divulgación puede ser utilizada como base para diseñar o modificar otros procesos 55 y estructuras para lograr los mismos fines y/o conseguir las mismas ventajas de las realizaciones presentadas en el presente documento. Un experto en la técnica también apreciará que dichas construcciones equivalentes no se desvían del alcance de la presente divulgación según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un anclaje del cable de barrera (100) que comprende:
5 un cuerpo del anclaje (101), el cuerpo del anclaje (101) incluye una superficie interior (103);
un retenedor (109), el retenedor (109) tiene un cuerpo del retenedor (111);
10 un collarín (127), el collarín (127) tiene una superficie exterior del collarín (128); el collarín
(127) está posicionado al menos parcialmente dentro del cuerpo del anclaje (101) y el collarín (127) incluye una
superficie interior cónica (133); una o más cuñas (135) posicionadas dentro de la superficie interior cónica (133) del
15 collarín (127), caracterizado porque el collarín se puede deslizar en el cuerpo del anclaje (191) y el anclaje del cable
de barrera (100) comprende también
una tuerca (129) que engrana el collarín (127) y sujeta al cuerpo del anclaje (101).
2. El anclaje de cable de barrera (100) de la reivindicación 1, donde el retenedor (109) incluye una cabeza (112), la cabeza
20 (112) tiene una anchura mayor que el cuerpo del retenedor (111) y el cuerpo del retenedor (111) está fijado al cuerpo del
anclaje (101).
3. El sistema de cable de barrera (5) de la reivindicación 2, donde el cuerpo del retenedor (111) incluye un extremo de
espiga roscado, donde la cabeza tiene una anchura mayor que el extremo de espiga, y donde el extremo de espiga está
25 fijado a la superficie interior (103) del cuerpo del anclaje (101).
4. El anclaje de cable de barrera (100) de la reivindicación 2, donde el cuerpo del retenedor (111) incluye una caja roscada,
la cabeza tiene una anchura mayor que la caja, y donde la caja está sujeta a la superficie exterior (105) del cuerpo del
anclaje (101).
- 30 5. El anclaje de cable de barrera (100) de la reivindicación 1, donde la tuerca (129) incluye una cabeza impulsora (130)
y una superficie exterior (131), y donde la superficie exterior (131) de la tuerca (129) está sujeta a la superficie interior
(103) del cuerpo del anclaje (101); y opcionalmente donde la superficie exterior del collarín (128) no es roscada; y que
opcionalmente comprende también:
35 un casquillo (139) fijado al cuerpo del anclaje (101); y
un muelle (137) posicionado entre el casquillo (139) y una o más cuñas (135); y que opcionalmente comprende
40 también
un tapón terminal (151) insertado en el cuerpo del anclaje (101).
6. Un sistema de cable de barrera (5) que comprende:
45 un cable de barrera (10);
un primer elemento de hormigón (20) y un segundo elemento de hormigón (20), cada elemento de hormigón (20)
incluye:
50 una placa de anclaje (25), la placa de anclaje (25) tiene al menos un orificio de anclaje (30) que lo atraviesa; y
un anclaje de cable de barrera (100), cada anclaje de cable de barrera (100) está posicionado dentro del orificio (30)
de una placa de anclaje (25), cada anclaje de cable de barrera (100) acopla el cable de barrera (10) al respectivo
elemento de hormigón (20), cada anclaje de cable de barrera (100) incluye:
55 un cuerpo del anclaje (101), el cuerpo del anclaje (101) incluye una superficie interior (103);
un retenedor (109), donde el retenedor (109) tiene un cuerpo del retenedor (111), donde el cuerpo del retenedor (109)
se extiende a lo largo del orificio del anclaje (30);
60

un collarín (127), el collarín (127) tiene una superficie exterior del collarín (128), el collarín (127) está posicionado al menos parcialmente dentro del cuerpo del anclaje (101), el collarín (127) incluye una superficie interior (133); una o más cuñas (135) posicionadas dentro de la superficie interior (133) del collarín (127), caracteriza porque el collarín (127) se puede deslizar dentro del cuerpo del anclaje (101) y el anclaje de cable de barrera (100) incluye también una tuerca (129) que engrana el collarín (127) y sujeta al cuerpo del anclaje (101).

7. El sistema de cable de barrera (5) de la reivindicación 6, donde el retenedor (109) incluye también una cabeza (112), la cabeza (112) tiene una anchura mayor que el cuerpo del retenedor (111) y el cuerpo del retenedor (111) está fijado al cuerpo del anclaje (101).

8. El anclaje de cable de barrera (100) de la reivindicación 7, donde el cuerpo del retenedor (111) incluye una caja roscada, la cabeza tiene una anchura mayor que la caja, y donde la caja está fijada a la superficie exterior (105) del cuerpo del anclaje (101).

9. El sistema de cable de barrera (5) de la reivindicación 7, donde el cuerpo del retenedor incluye un extremo de espiga roscado, la cabeza tiene una anchura mayor que el extremo de espiga, y donde el extremo de espiga está fijado a la superficie interior (103) del cuerpo del anclaje (101).

10. El anclaje de cable de barrera (100) de la reivindicación 6, donde la tuerca (129) incluye una cabeza impulsora (130) y una superficie exterior (131), y donde la superficie exterior (131) de la tuerca (129) está sujeta a la superficie interior (103) del cuerpo del anclaje (101); y opcionalmente comprende también:

un casquillo (139) fijado al cuerpo del anclaje (101); y

un muelle (137) posicionado entre el casquillo (139) y una o más cuñas (135); y opcionalmente donde la superficie exterior (128) del collarín (127) no es roscada.

11. Un método para acoplar un cable de barrera (10) a un elemento de hormigón (5), donde el método comprende:

a) acoplar una placa de anclaje (25) al elemento de hormigón;

b) ensamblar un anclaje de cable de barrera (100) en la placa de anclaje (25) que comprende los pasos de:

i) prever un cuerpo del anclaje (101), donde el cuerpo del anclaje (101) incluye una superficie interior (103), la superficie interior (103) define un diámetro interior (102);

ii) insertar un retenedor (109) a través de la placa de anclaje (25), el retenedor (109) tiene un cuerpo del retenedor (111) y una cabeza, la cabeza tiene una anchura mayor que el cuerpo del retenedor (111) y el cuerpo del retenedor (111) está fijado al cuerpo del anclaje (101).

iii) insertar una o más cuñas (135) y un collarín (127) al menos parcialmente en el cuerpo del anclaje (101), el collarín (127) se puede deslizar dentro del cuerpo del anclaje (101); y

iv) proporcionar una tuerca (129), la tuerca (129) engrana el collarín (127) y está fijada a la superficie interior (133) del cuerpo del anclaje (101);

c) insertar un cable de barrera (10) en el anclaje de cable de barrera (100) y el collarín (127), con el fin de engranar las cuñas (135); y

d) tensar el cable de barrera (10) haciendo avanzar el collarín (127) por el cuerpo del anclaje (101).

12. El método de la reivindicación 11, donde el paso c) se realiza antes que el paso b.iii).

13. El método de la reivindicación 12, donde el paso b) además incluye antes del paso b.iii).

iiia) insertar un casquillo (139) en el cuerpo del anclaje (101) y fijar el casquillo (139) en un punto en el interior del diámetro interior (102) del cuerpo del anclaje (101); e

iiib) insertar un muelle (137) en el cuerpo del anclaje (101) entre el casquillo (139) y las cuñas (135).

14. El método de la reivindicación 12, donde el collarín (127) tiene una superficie exterior (128) del collarín que no es roscada y el paso b.iii) comprende deslizar el collarín (127) en el cuerpo del anclaje (101); y opcionalmente

5 donde la tuerca (129) tiene una superficie exterior roscada (131) y el cuerpo del anclaje (101) tiene una superficie interior roscada (103) y el paso b.iv) comprende enroscar la tuerca (129) en el cuerpo del anclaje (101); y opcionalmente

 donde la tuerca (129) engrana de forma roscada el cuerpo del anclaje (101) y el paso d) comprende girar la tuerca (129).

10 15. El método de la reivindicación 13 comprende también insertar un tapón terminal (151) en el cuerpo del anclaje (101) tras el paso d).

15

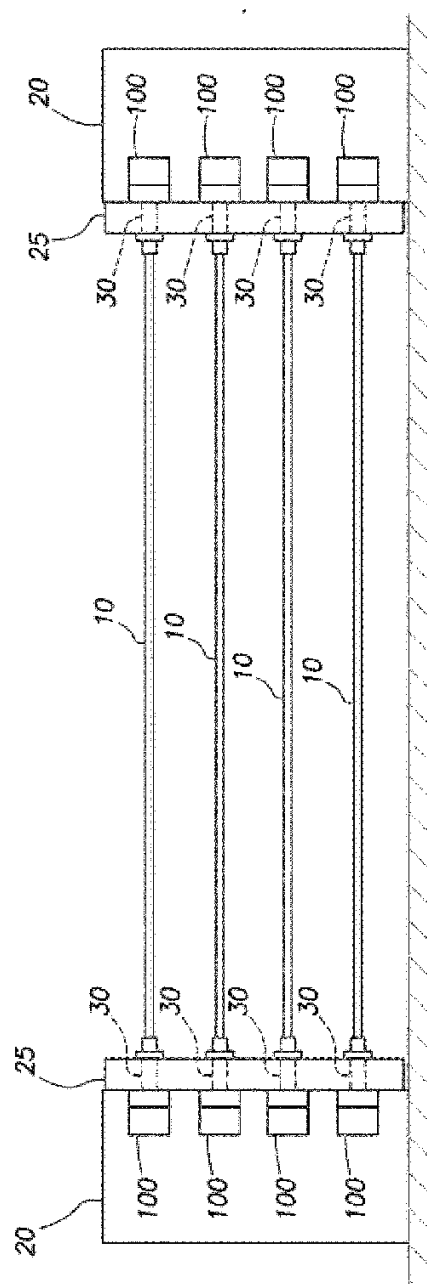


Fig. 1

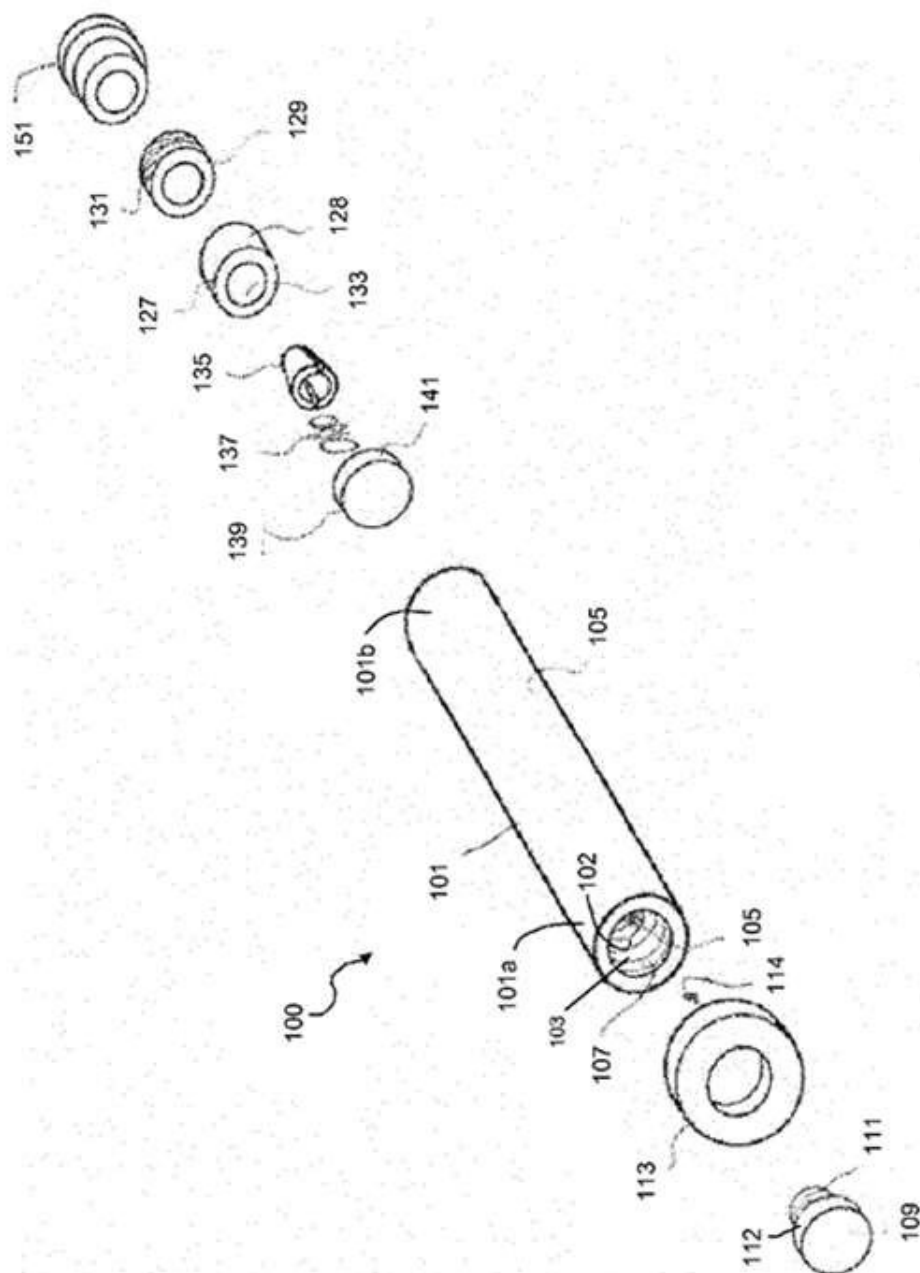


Fig. 2

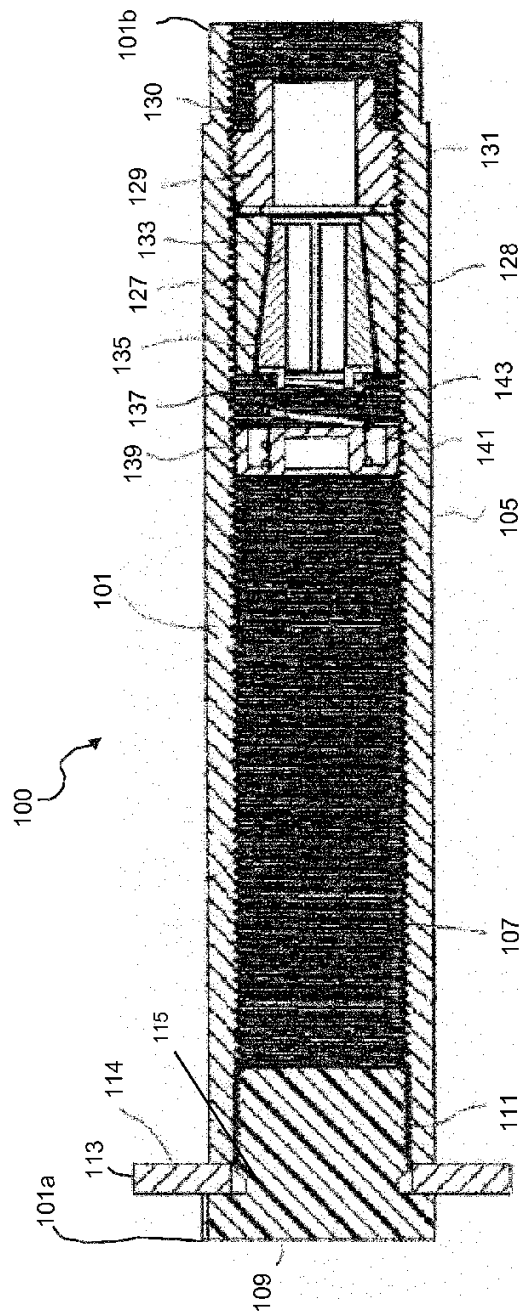


Fig. 3

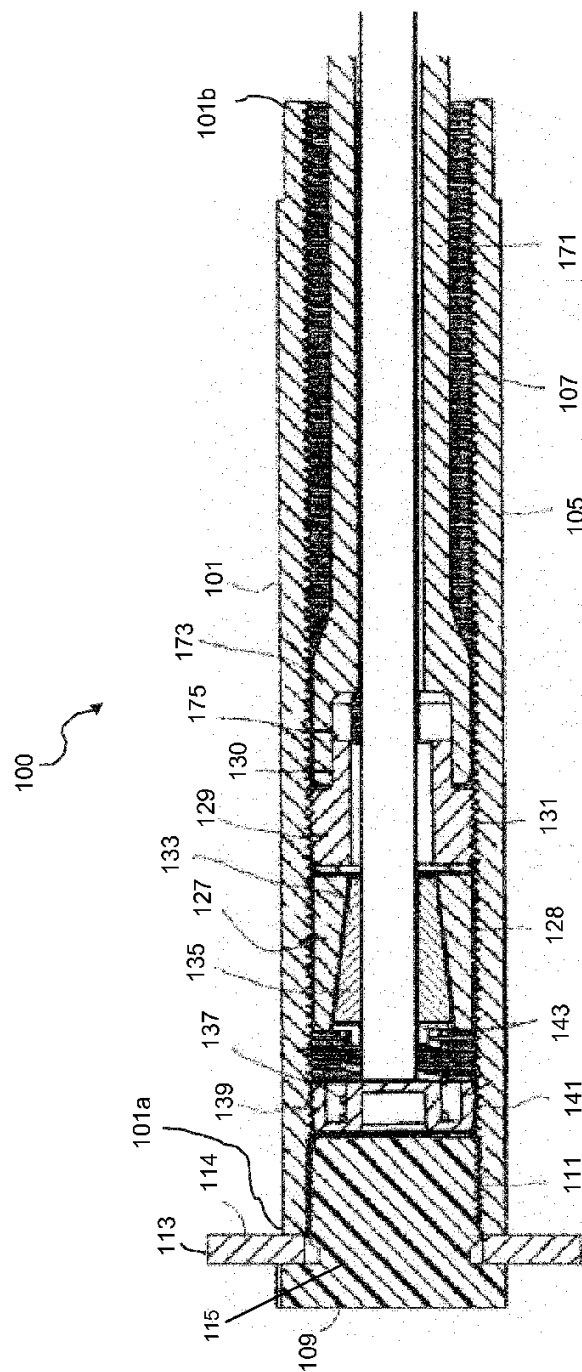


Fig. 4

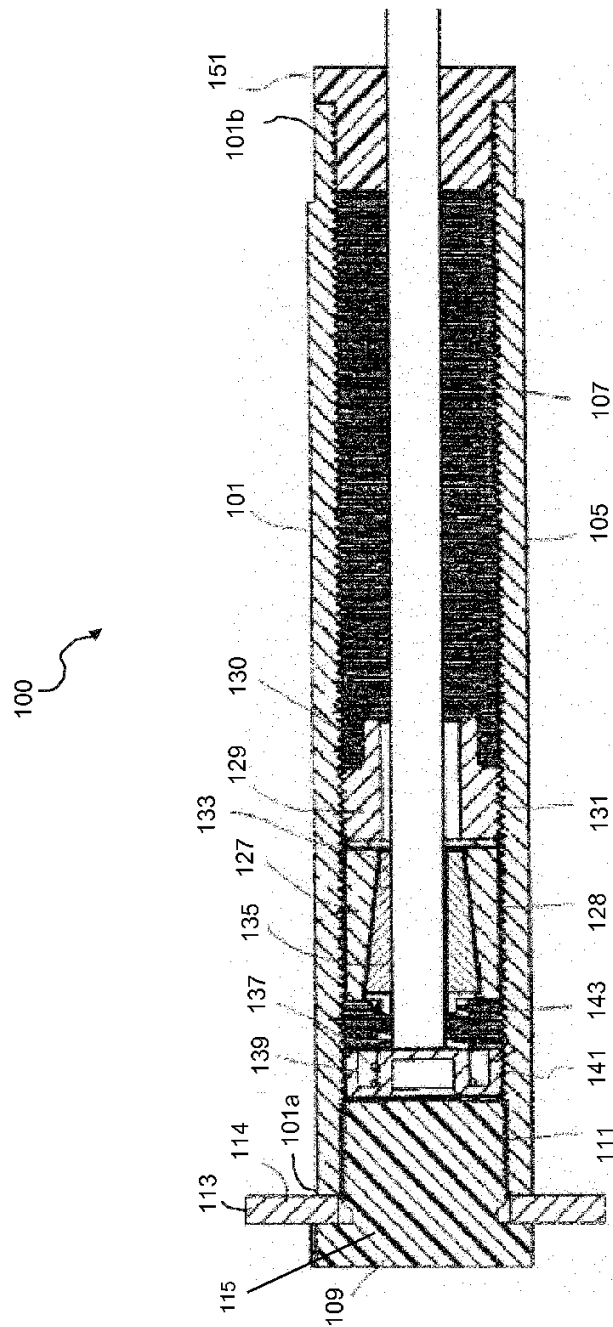


Fig. 5

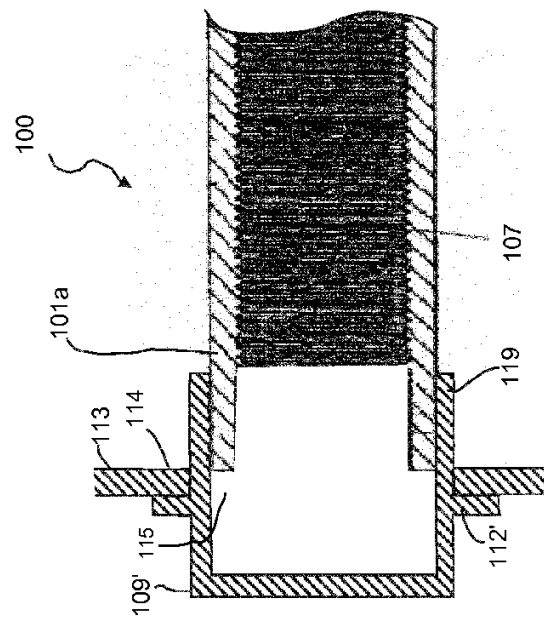


Fig. 6

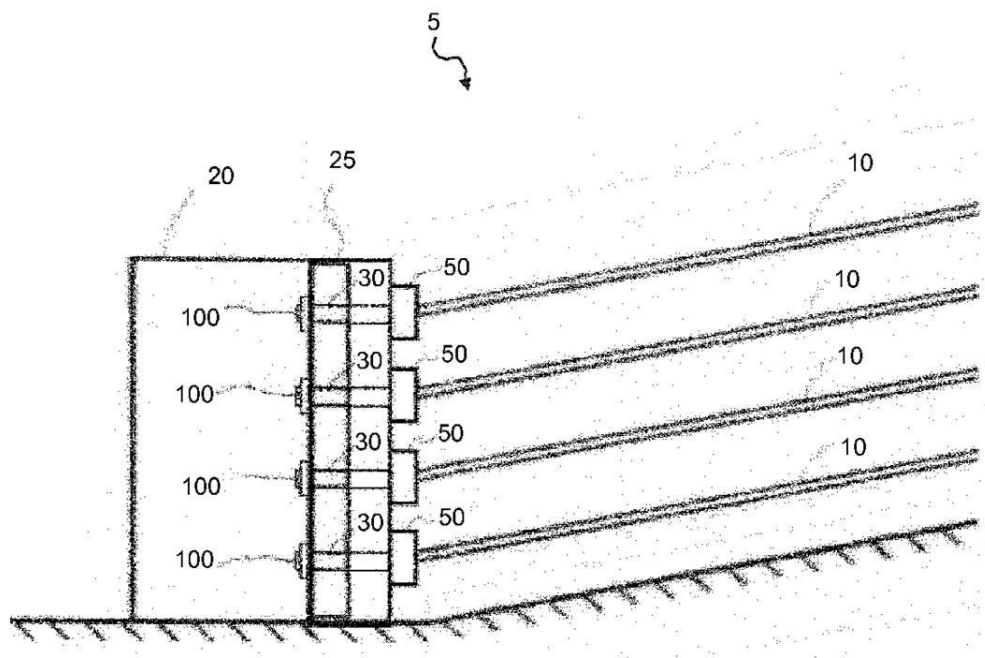


Fig. 7