

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 278**

51 Int. Cl.:

E02D 5/76 (2006.01)

E02D 5/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2016 E 16192395 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3276083**

54 Título: **Cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación**

30 Prioridad:

26.07.2016 KR 20160094699

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

24.04.2019

73 Titular/es:

**SAMJIN STEEL IND. CO., LTD. (50.0%)
73 Daegotnam-ro 401 beon-gil Daegot-myeon
Gimpo-siGyeonggi-do 415-850, KR y
SHIN, HYUN TAIK (50.0%)**

72 Inventor/es:

SHIN, HYUN TAIK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 710 278 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

Cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación

5 Referencia cruzada con solicitud/es relacionada/s

La presente solicitud reivindica beneficio de prioridad sobre la solicitud de patente de Corea n.º 10-2016-0094699, presentada el 26 de julio de 2016 en la Oficina de Propiedad Intelectual de Corea.

10 Antecedentes

1. Campo

15 La presente invención se refiere a un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación y, más en particular, a un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación en el cual unos cordones de pc (hormigón pretensado) o barras de acero deformadas, acopladas a un cuerpo de anclaje, pueden separarse y retirarse de manera sencilla, pudiendo mantenerse un estado de acoplamiento seguro de las mismas de forma continua, y pudiendo volver a acoplarse de manera conveniente mientras están separadas.

20 2. Descripción de la técnica relacionada

25 En general, es habitual utilizar una estructura de refuerzo de pendientes para soportar de manera segura una estructura, tal como un muro de retención de tierra en trabajos de recubrimiento de suelos, para evitar el colapso del terreno circundante al excavar el terreno para estructuras subterráneas en obras arquitectónicas y de ingeniería civil, o en trabajos para evitar el deslizamiento de la superficie en una cara de incisión en suelos blandos, al asegurar un anclaje fuerte perforando orificios en el suelo, insertando cable de acero con una excelente resistencia a la tracción, junto a un agente de fijación interior y un cuerpo interior insertado en los orificios perforados, inyectando en el mismo un material de lechada, tal como como hormigón, y fijando firmemente el mismo, y fijándolo a continuación con un agente de fijación exterior mientras se aplica una carga sobre un extremo libre del cable de acero.

30 El cable de acero utilizado para la estructura de refuerzo de pendientes se fabrica retorciendo varias barras de acero deformadas o alambres de acero, en donde las barras de acero deformadas o los alambres de acero tienen una resistencia excelente y, por lo tanto, puede convertirse en un obstáculo subterráneo en caso de dejarlos bajo tierra durante demasiado tiempo y causar un problema de compensación del terreno en caso de un posterior desarrollo de terrenos adyacentes.

35 Para resolver el problema anterior, se ha dado a conocer un anclaje interior desmontable para el anclaje a tierra, en el cual una barra de acero deformada o un cable de acero enterrado en el subsuelo puede retirarse fácilmente tras completar la construcción.

40 De acuerdo con los cuerpos de anclaje convencionales, se forma una superficie en pendiente sobre un lado interior de un cuerpo circular y se proporciona una cuña, que se divide aproximadamente en tres piezas, y el centro de la misma se asienta un cable de acero, se proporciona en un extremo trasero de la cuña un resorte elástico para comprimir la misma hacia delante, de tal manera que se eviten el desprendimiento y la separación del cable de acero mediante la compresión de la cuña.

45 Sin embargo, de acuerdo con las estructuras de anclaje convencionales, el cable de acero puede retirarse mientras se retrae la cuña situada en el lado interior de un cuerpo circular y se amplía su centro, al comprimir el cable de acero, en donde, incluso si se retrae la cuña no podrá agrandarse y, adicionalmente, incluso se retrae y se agranda si la cuña, el resorte situado en su extremo posterior comprimirá la cuña de manera continua, lo que se convierte en un inconveniente de cara a retirar el cable de acero y, por lo tanto, la separación no es del todo completa.

50 Adicionalmente, resulta casi imposible volver a ensamblar en el sitio de construcción un cuerpo de anclaje que se haya desmontado, debido a un impacto exterior, lo que causa inconvenientes de cara a llevar a cabo la construcción.

55 Para resolver los problemas anteriores, los presentes solicitantes dieron a conocer las patentes de Corea n.º 0963565 y 1471486.

Sumario

60 Uno de los objetos de la presente invención se refiere a proporcionar un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación, en el cual pueda separarse y retirarse de forma sencilla un cordón de pc o una barra de acero deformada conectada al cuerpo de anclaje.

Otro objeto de la presente invención se refiere a proporcionar un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación, en el que el cuerpo de anclaje quede conectado de manera completa a un cable de pc o una barra de acero deformada y pueda mantenerse este estado de conexión de forma continua y segura.

5 Otro objeto de la presente invención se refiere a proporcionar un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación en el que, incluso si se separa del cuerpo de anclaje un cordón de pc o una barra de acero deformada, pueda volver a conectarse la misma de manera sencilla sin importar el sitio.

10 Con el fin de lograr los objetos anteriores, un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de la presente invención puede incluir: un miembro de operación en el cual está formada una barra roscada, para su conexión a unas ranuras roscadas de un obturador estanco al agua, y en el cual una pestaña octogonal está formada en un lado inferior de la barra roscada, estando formada una ranura de guía desde un extremo inferior de la misma, hacia arriba; y un cuerpo que está provisto de un resorte de compresión para su inserción en la ranura de guía del miembro de operación, estando formada en una parte inferior del mismo una porción de conexión de cuña, en cuya parte superior está formada una porción de operación, en donde una ranura de chaveta y una porción inactiva están formadas arriba y hacia abajo en la porción de operación, de manera que la brida octogonal de la barra roscada se inserta en la ranura de chaveta y la porción inactiva para la correspondencia selectiva con la ranura de chaveta y la porción inactiva, dependiendo de la ubicación de la brida octogonal.

20 Breve descripción de los dibujos

El resumen anteriormente descrito, así como la descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente solicitud que se describirán a continuación, se comprenderán más claramente cuando se lean junto con los dibujos adjuntos. En los dibujos se ilustran las realizaciones preferidas con el propósito de ilustrar la presente invención. Sin embargo, debe comprenderse que la presente solicitud no se limita a las disposiciones ni medios precisos ilustrados.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva despiezada, que ilustra un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La FIG. 2 es una vista en sección ampliada que ilustra un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en sección conectada que ilustra un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista en sección que ilustra un estado inicial de un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La FIG. 5 es una vista en sección que ilustra un estado tras la separación de un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 6 es una sección que ilustra un estado de separación del cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La FIG. 7 es una vista en sección despiezada que ilustra un desmontador de un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

45 A continuación, se describirá en detalle un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención, con referencia a los dibujos.

50 Como se muestra en las FIGS. 1 a 6, un cuerpo desmontable 100 de anclaje a tierra usando la rotación de la presente invención puede incluir: un obturador estanco al agua 110 en el que están formadas unas ranuras roscadas 113 de guía; un acoplador 120 de cabeza que se conecta a un lado inferior del obturador estanco al agua 110 y a través del cual pasa un orificio cónico 121, a través del cual pasa una cordón 10 de pc en una dirección longitudinal; una cuña 130, que se inserta en el orificio cónico 121 del acoplador 120 de cabeza para fijar la cordón 10 de pc; un miembro 140 de operación que está formado con una barra roscada 141 a acoplar a las ranuras roscadas 113 de guía del obturador estanco al agua 110, sobre cuya parte inferior, debajo de la barra roscada 141, está formada una brida octogonal 141 y en la cual está formada una ranura 143 de guía, desde el extremo inferior hacia arriba; y un cuerpo 150 que está provisto de un resorte 158 de compresión a insertar en la ranura 143 de guía del miembro 140 de operación, en cuya parte inferior está formada una porción 151 de conexión de cuña y en cuya parte superior está formada una porción 154 de operación, en donde una ranura 155 de chaveta y una porción inactiva 156 están formadas hacia arriba y hacia abajo en la porción 154 de operación, de manera que la brida octogonal 142 de la barra roscada 141 pueda insertarse en la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156, para la correspondencia selectiva con la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156 dependiendo de la ubicación de la brida octogonal 142.

65 El obturador estanco al agua 110 está provisto de un primer obturador estanco al agua 111 en forma de tubo, y de un segundo obturador estanco al agua 112 para cubrir el extremo superior del primer obturador estanco al agua 111, en donde los tornillos de guía en los que el miembro 140 de operación está conectado por rosca están formados dentro del segundo obturador estanco al agua 112.

El acoplador 120 de cabeza está conectado a un lado inferior del obturador estanco al agua 110, y un orificio cónico 121 y un orificio pasante 122 están formados para comunicarse entre sí en el acoplador de cabeza, en una dirección de longitud, de manera que la cuña 130 se vea guiada a través del orificio cónico 121 para ajustar y fijar el cordón 10 de pc que pasa a través del mismo.

5 La cuña 130 se inserta en el orificio cónico 121 del acoplador 120 de cabeza, está dividida en tres partes en la dirección longitudinal, y en la parte superior está provista de un medio 131 de conexión, tal como un anillo elástico, y adicionalmente puede presentar una forma común en la que una ranura y una pestaña estén formadas simultáneamente en un lado superior.

10 El miembro 140 de operación se mueve hacia delante y hacia atrás de acuerdo con una rotación, mediante el atornillado de la barra roscada 141 a las ranuras roscadas 113 de guía del obturador estanco al agua 110, estando formada la brida octagonal 142 que sobresale hacia fuera en un lado inferior de la barra roscada, y estando formada la ranura 143 de guía, que tiene una profundidad predeterminada, desde el centro inferior hacia arriba.

15 El cuerpo 150 está provisto de un resorte 158 de compresión para su inserción elástica en la ranura 143 de guía de la porción 140 de operación, y la porción 154 de operación y la porción 151 de conexión de cuña están formadas en un lado superior y en un lado inferior del mismo, respectivamente.

20 Por lo tanto, la porción 151 de conexión de cuña está formada con un medio 153 de conexión sobre el que están formadas una ranura y una pestaña, y que se acopla a un medio 131 de conexión de la cuña 130 por debajo del cuerpo 150, y de una superficie inferior en la cual está formada una ranura 152 de chaveta, en el cual se encaja y se conecta un extremo superior de la cordón de pc o la barra 10 de acero deformada, de tal manera que el cuerpo 150 gire en enclavamiento ante la rotación de la cordón de pc o la barra 10 de acero deformada.

25 En especial, la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156 están formadas secuencialmente hacia arriba y hacia abajo sobre una parte superior del cuerpo 150 de la porción 154 de operación, y la pestaña octagonal 142 de la barra roscada 141 se inserta en la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156, y una protuberancia 155a de soporte, que se proyecta hacia arriba, está formada en el centro de una superficie inferior de la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156, y el resorte 158 de compresión conecta elásticamente con la protuberancia 155a de soporte.

35 Adicionalmente, la barra roscada 141 conecta de manera enchavetada con la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156 de la porción 154 de operación, de modo que la barra de tornillo se corresponda selectivamente con la ranura 155 de chaveta y la porción inactiva 156, dependiendo de la ubicación de la pestaña octagonal 142 de la barra roscada 141 y, por lo tanto, cuando la brida octagonal 142 esté dispuesta en la ranura 155 de chaveta, el cuerpo 150 y el miembro 140 de operación quedarán interbloqueados de tal manera que el miembro de operación gire, o gire en sentido inverso, de acuerdo con la rotación del cuerpo 150, y, cuando la brida octagonal 142 esté dispuesta en la porción inactiva 156, el cuerpo solo gire en vacío.

40 Adicionalmente, un miembro 157 de guía, formado con un orificio pasante 157a y una pieza 157b de soporte, está conectado a una parte superior de la porción 154 de operación para guiar suavemente el miembro 140 de operación dispuesto elásticamente y, al mismo tiempo, aplicar con precisión al mismo la elasticidad del resorte 158 de compresión.

45 Mientras tanto, como se muestra en las FIGS. 6 y 7, un cuerpo desmontable 100 de anclaje a tierra usando la rotación de acuerdo con una realización de la presente invención puede estar provisto de un desmontador 200, en un extremo trasero de un cordón de pc o una barra 10 de acero deformada, que puede montarse y desmontarse.

50 En este caso, el desmontador 200 puede incluir: una carcasa 110 de desmontaje, en la que están formadas unas ranuras de tornillo de guía; un acoplador 220 de cabeza que conecta con una parte inferior de la carcasa 110 de desmontaje y a través del cual está formado en la dirección longitudinal un orificio cónico 221, a través del cual pasa la cordón 10 de pc; una cuña 130, que se inserta en el orificio cónico 221 del acoplador 220 de cabeza para fijar la cordón de pc; y un cuerpo 240 de desmontaje que está dispuesto dentro de la carcasa 110 de desmontaje, sobre el que está formado un tornillo 242 de operación a atornillar a las ranuras 213 de tornillo de guía, y sobre cuya parte inferior está formada una porción 241 de conexión de cuña.

55 La carcasa 110 de desmontaje está formada con una barra 211 de conexión que sobresale desde la misma, para la fácil conexión a un instrumento de una pistola de desmontaje, y dentro de la carcasa 110 de desmontaje está formado un orificio 212 de operación en cuya parte interior están formadas unas ranuras 213 de tornillo de guía, y [L1] el cuerpo 240 de desmontaje se inserta en el orificio 212 de operación de la carcasa 110 de desmontaje, en donde unas roscas 242 de operación están formadas sobre el cuerpo 240 de desmontaje para el atornillado a las ranuras 213 de tornillo de guía, y sobre el mismo está formada una porción 241 de conexión de cuña, de cuya parte inferior sobresale un medio 243 de conexión.

65

Se describirán a continuación las operaciones de la presente invención.

5 En primer lugar, puede mantener un estado encajado de un extremo frontal de la cordón de pc, o la barra 10 de acero deformada, en la ranura 152 de chaveta del cuerpo 150 después de pasar la cordón de pc o la barra 10 de acero deformada a través del orificio cónico 121 del acoplador 120 de cabeza, y, al mismo tiempo, puede mantener de manera continua el estado de encaje de la cuña 130 en el orificio cónico 121 del acoplador 120 de cabeza, al comprimir de manera continua el cuerpo 150 con el resorte 158 de compresión, de modo que pueda mantenerse un estado de conexión resistente de la cordón de pc o la barra 10 de acero deformada a pesar de un impacto ejercido sobre la misma, debido al movimiento o a un desprendimiento.

10 El cuerpo 100 de anclaje, conectado en el estado anterior, se inserta en el orificio perforado para llevar a cabo diversas construcciones de refuerzo de pendientes.

15 En particular, de acuerdo con el cuerpo 100 de anclaje de la presente invención, en el caso de retirar la cordón de pc o la barra 10 de acero deformada tras el proceso de lechada, cuando se conecta el desmontador 200 a un extremo trasero del cordón de pc o la barra 10 de acero deformada y se gira el mismo, la brida octagonal 142 dispuesta en la porción inactiva 156 se mueve hacia la ranura 155 de chaveta y queda conectada de manera enchavetada con la misma, para hacer girar por interbloqueo la barra 141 de tornillo con la elasticidad del resorte 158 de compresión, mientras gira el cuerpo 150.

20 En consecuencia, el miembro 140 de operación asciende debido a la rotación de la barra roscada 141 y, en primer lugar, se separa del cordón de pc o la barra 10 de acero deformada y, secuencialmente, el reborde octagonal 142 se ve atrapado sobre el orificio pasante 157a del miembro 157 de guía para levantar el cuerpo 150 y, así, la cuña 130, que está conectada al cordón de pc o la barra 10 de acero deformada en un estado de encaje, asciende para liberar el estado de conexión.

25 En este estado, se gira el desmontador 200 conectado a un extremo posterior del cordón de pc o la barra 10 de acero deformada, con la pistola de desmontaje, para separarlo del orificio perforado.

30 Al mismo tiempo, cuando se pretende conectar o volver a conectar el cable de pc o la barra 10 de acero deformada, se gira el cable de pc o la barra de acero deformada en sentido inverso mientras se comprime el/la mismo/a.

35 En especial, dado que la brida octagonal 142 está dispuesta sobre la porción inactiva 156 en el momento en que se completa la conexión, puede reconocerse fácilmente y, por lo tanto, puede mantenerse un estado de conexión adecuado y puede evitarse la separación, debida a la disminución de la fuerza de compresión, y puede impedirse la compresión excesiva adicional.

40 Por consiguiente, de acuerdo con el cuerpo desmontable de anclaje en tierra usando la rotación, cuando se gira un cordón de pc o una barra de acero deformada, se gira con enclavamiento una barra roscada para elevar un miembro de operación y elevar, secuencialmente, un cuerpo y una cuña del cordón de pc o la barra de acero deformada, para liberar así el estado de conexión. Dado que una brida octagonal está dispuesta sobre una porción inactiva en el momento en que se completa la conexión, puede reconocerse fácilmente y, por lo tanto, puede mantenerse un estado de conexión adecuado y evitarse la separación, debida a la disminución de la fuerza de compresión, y, adicionalmente, puede impedirse la compresión excesiva. Adicionalmente, el cordón de pc o la barra de acero deformada puede separarse y desmontarse de manera sencilla y, al mismo tiempo, conectarse completamente para mantener un fuerte estado de conexión de forma continua y segura, y volver a conectarse de manera conveniente y sencilla, independientemente de las ubicaciones, incluso si se separa el cordón de pc o la barra de acero deformada.

50 Si bien anteriormente se han mostrado y descrito realizaciones, para los expertos en la técnica resultará evidente que podrían efectuarse modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance del presente concepto inventivo, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación, que comprende:

- 5 un obturador estanco al agua (110) en el que están formadas unas ranuras (113) de tornillo de guía; un acoplador (120) de cabeza a conectar con un lado inferior del obturador estanco al agua (110) y a través del cual pasa un orificio cónico (121), a través del cual pasa un cordón de pc (10) en una dirección longitudinal; una cuña (130) que se inserta en el orificio cónico (121) del acoplador (120) de cabeza, para fijar el cordón (10) de pc;
- 10 un miembro (140) de operación que se mueve hacia delante y hacia atrás al atornillar una barra roscada (141) a las ranuras (113) de tornillo de guía del obturador estanco al agua (110), debido a la rotación, en una parte inferior del cual, debajo de la barra roscada (141), está formada una brida octagonal (141) que sobresale hacia fuera y en la cual está formada una ranura (143) de guía a una profundidad predeterminada, desde un centro inferior hacia arriba; y
- 15 un cuerpo (150) que está provisto de un resorte (158) de compresión para su inserción en la ranura (143) de guía del miembro (140) de operación, sobre una parte inferior del cual está formada una porción (151) de conexión de cuña y sobre una parte superior del cual está formada una porción (154) de operación, en donde una ranura (155) de chaveta y una porción inactiva (156) están formadas hacia arriba y hacia abajo sobre la porción (154) de operación de manera que la brida octagonal (142) de la barra roscada (141) se inserte en la ranura (155) de chaveta y la porción inactiva (156), para que se corresponda selectivamente con la ranura (155) de chaveta y la porción inactiva (156) dependiendo de la ubicación de la brida octagonal (142).
- 20

- 25 2. El cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de la reivindicación 1, en donde el obturador estanco al agua (110) está provisto de un primer obturador estanco al agua (111) en forma de tubo y de un segundo obturador estanco al agua (112), para cubrir el extremo superior del primer obturador estanco al agua (111), en donde las ranuras (113) de tornillo de guía en las cuales se atornilla el miembro (140) de operación están formadas dentro del segundo obturador estanco al agua (112), y el acoplador (120) de cabeza está conectado a un lado inferior del obturador estanco al agua (110), en donde el orificio cónico (121) y un orificio pasante (122) están formados para comunicarse entre sí en el acoplador de cabeza, en una dirección longitudinal.
- 30

- 35 3. El cuerpo desmontable de anclaje a tierra que usa la rotación de la reivindicación 1, en donde la porción (151) de conexión de cuña del cuerpo (150) está formada con un medio (153) de conexión que está acoplado a un medio (131) de conexión de la cuña (130) y en cuya superficie inferior está formada una ranura (152) de chaveta, y una protuberancia (155a) de soporte que sobresale hacia arriba está formada en el centro inferior de la ranura (155) de chaveta y la porción inactiva (156) de la porción (154) de operación, y el resorte (158) de compresión está conectado elásticamente al saliente (155a) de soporte, y un miembro (157) de guía formado con un orificio pasante (157a) y una pieza (157b) de soporte está conectado a una parte superior de la porción de operación.
- 40

- 40 4. El cuerpo desmontable de anclaje a tierra usando la rotación de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un desmontador (200) que puede montarse y desmontarse a un extremo trasero del cordón de pc o la barra (10) de acero deformada, en donde el desmontador (200) comprende:

- 45 una carcasa (110) de desmontaje desde la cual sobresale una barra (211) de conexión para poder conectarse al instrumento de una pistola de desmontaje, y en la cual está formado un orificio (212) de operación, en cuyo lado interior están formadas unas ranuras (213) de tornillo de guía;
- un acoplador (220) de cabeza que está conectado a una parte inferior de la carcasa (110) de desmontaje y a través del cual pasa un orificio cónico (221), a través del cual pasa el cordón de pc (10) en una dirección longitudinal;
- 50 una cuña (130), que se inserta en el orificio cónico (221) del acoplador (220) de cabeza para fijar el cordón (10) de pc; y
- un cuerpo (240) de desmontaje que está dispuesto dentro del orificio (212) de operación de la carcasa (110) de orificio de desmontaje, en el cual está formado un tornillo (242) de operación a atornillar a las ranuras (213) de tornillo de guía, y en cuya parte inferior está formada una porción (241) de conexión de cuña a la que se conecta la cuña (230).
- 55

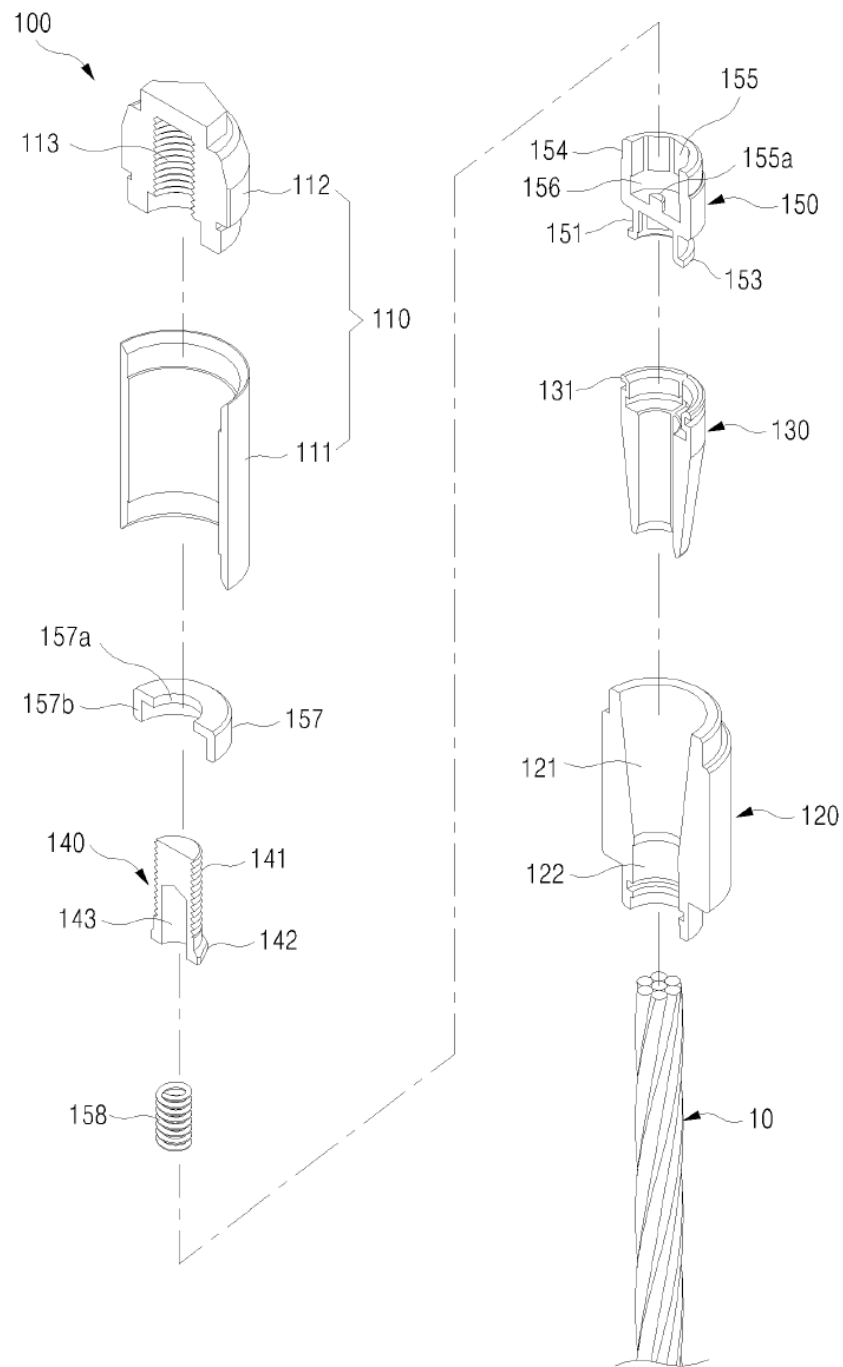


Fig. 1

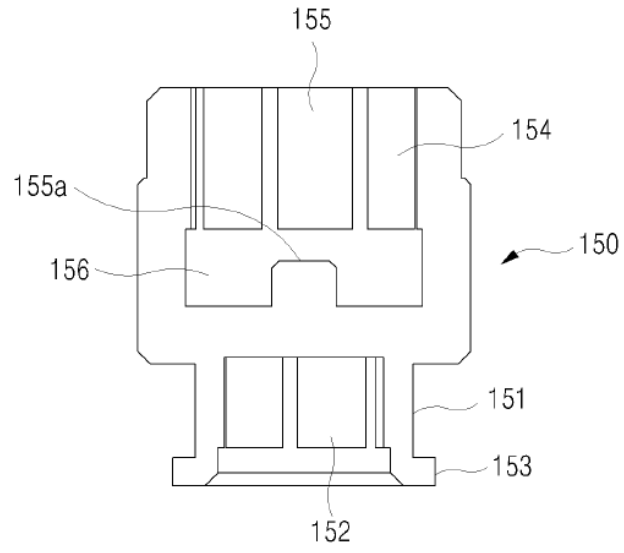


Fig. 2

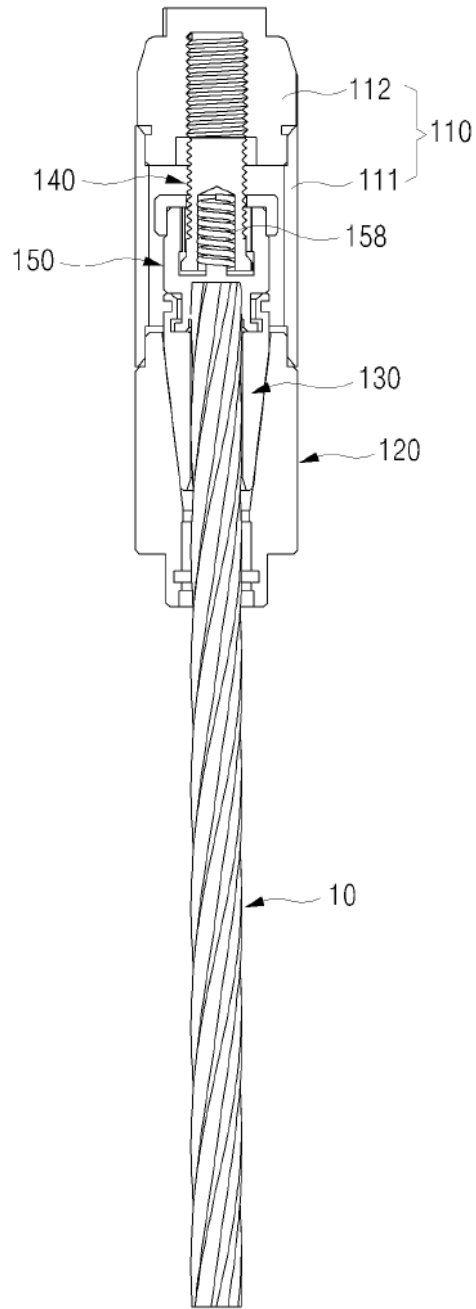


Fig. 3

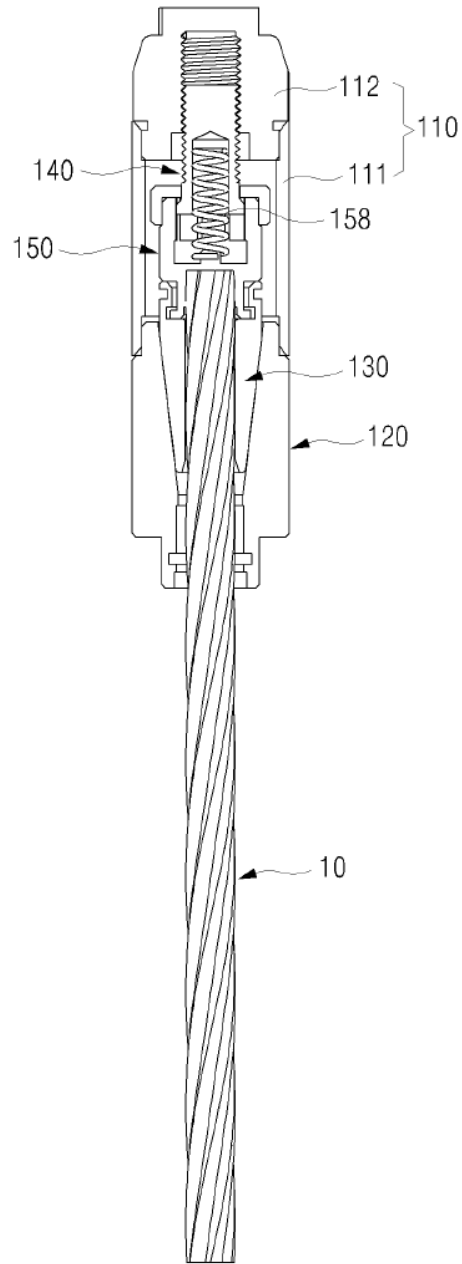


Fig. 4

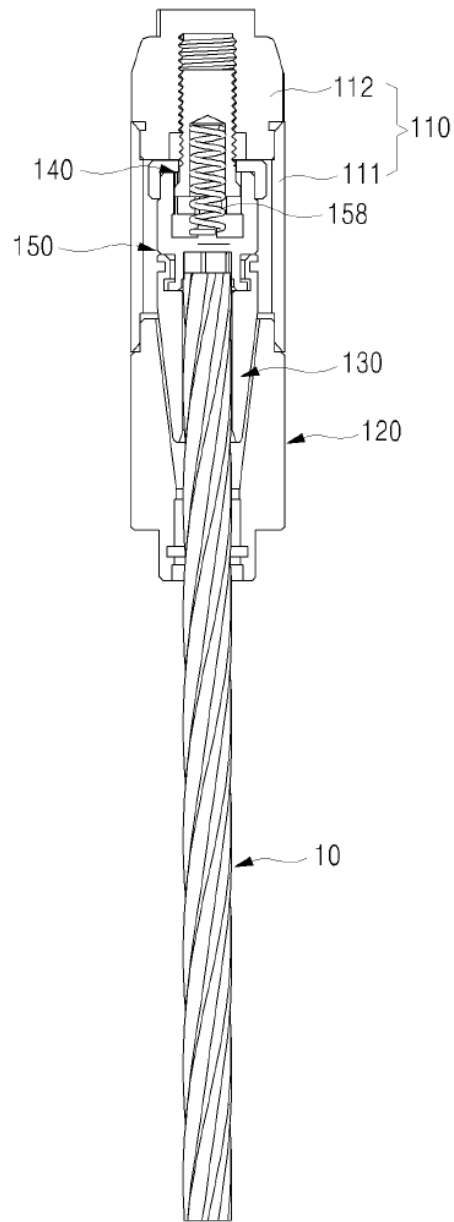


Fig. 5

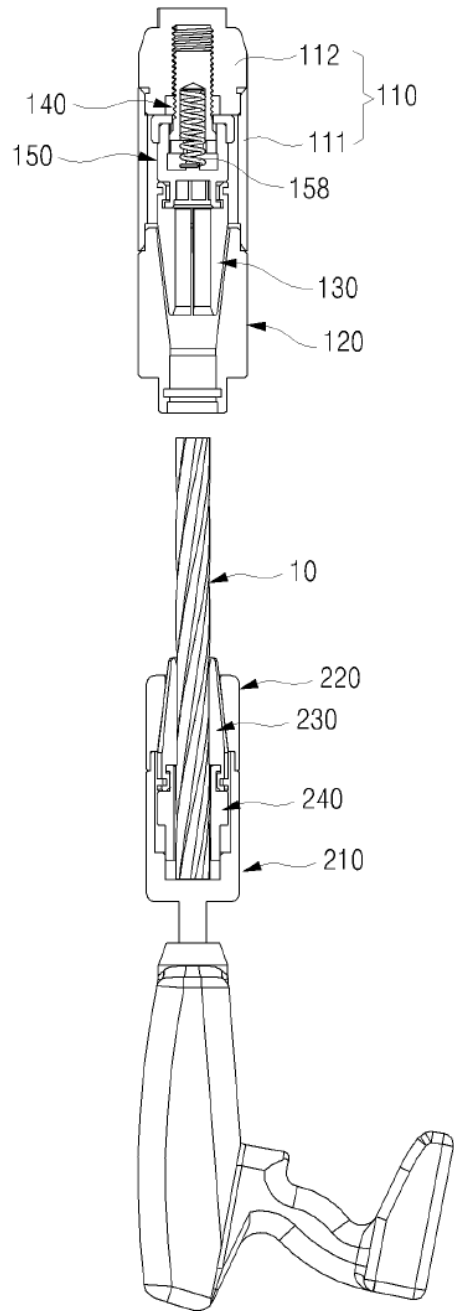


Fig. 6

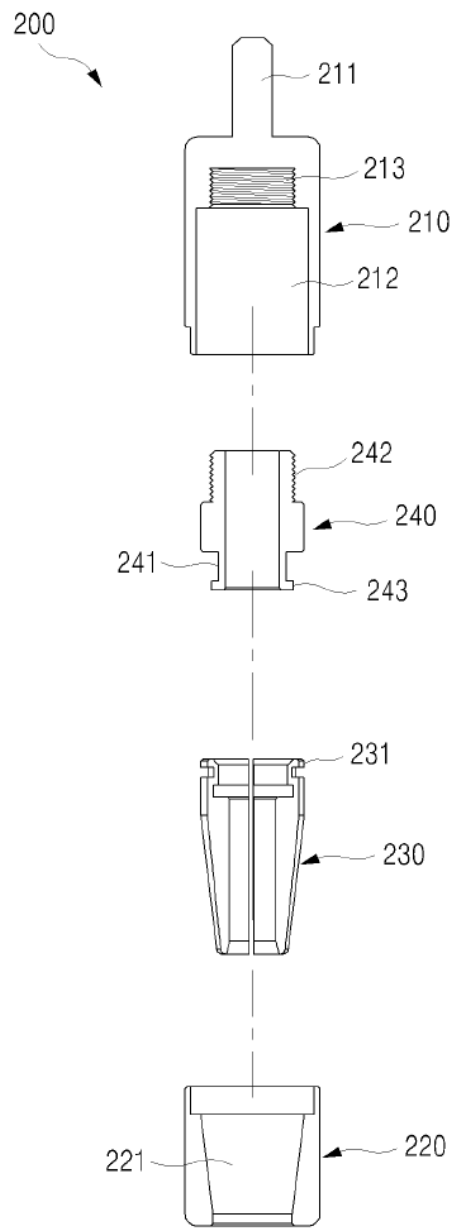


Fig. 7