

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 485**

51 Int. Cl.:

**F16G 11/06** (2006.01)

**F16G 11/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2014** **E 14158079 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2775167**

54 Título: **Dispositivo de sujeción para cables**

30 Prioridad:

**07.03.2013 IT MI20130079 U**

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

**30.12.2016**

73 Titular/es:

**UNITHERMO S.R.L. (100.0%)  
Via Vincenzo Monti, 47  
20123 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**BRUSCUGLIA, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 595 485 T3**

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de sujeción para cables

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción para cables del tipo como el expuesto en el preámbulo de la primera reivindicación.

10 Se conocen terminaciones para cables de seguridad y similares, compuestas de un anillo o de una porción de lazo del cable, en el que puede insertarse un gancho, un perno u otro extremo de un componente externo. Las terminaciones permiten, por lo tanto, la conexión de un usuario o de un objeto, difíciles de sujetar de otra manera, a dicho cable.

15 Éstas generalmente se fabrican por medio de mordazas de cable adecuadas para unir dos porciones del cable, doblándolo sobre sí mismo.

Alternativamente, las terminaciones para cables de seguridad y similares se componen de un conector que presenta un orificio en el que se inserta el cable y adecuado para deformarse plásticamente para sujetar la terminación del cable.

20 La técnica anterior descrita anteriormente tiene varios inconvenientes significativos.

De hecho, el primer tipo de terminación descrito no siempre tiene suficiente resistencia mecánica y el lazo puede quedar inacabado con graves consecuencias para la seguridad de la persona o del objeto sujetado.

25 Además, las terminaciones con mordazas de cable raramente alcanzan la carga de rotura del cable excepto al sujetar un número inaceptable de la misma, y, además, requieren reaprietes frecuentes dado que con el tiempo las tuercas pierden su par de acoplamiento.

30 El problema se describió con precisión en el libro titulado "Wire rope grip terminations: performance tests on wire rope terminations using BS 462 wire rope grips and some comparisons with alternative designs" por C. H. H Corden, 1996: ISBN 0717611329, presenciando específicamente dichos inconvenientes no resueltos desde 1996.

35 El segundo tipo de terminación no es fácil de comprobar in situ, puesto que exige prensas de difícil manejo, caras y bien calibradas. Además, este tipo no es desmontable ni reutilizable.

De hecho, en situaciones de fuerza de tracción elevada a lo largo del cable, este último reduce su sección transversal normal eludiendo las mordazas de cable y similares.

40 En las solicitudes de patente GB-A-187 390, GB-A-631 864, GB-A-461 055, GB-A-174 760, EP-A-0014178 y GB-A-2415992 se divulgan dispositivos similares.

En consecuencia, hay otros inconvenientes en el rendimiento frecuente y en la poca fiabilidad de esta restricción,

45 En esta situación el fin técnico de la presente invención es desarrollar un dispositivo de sujeción para cables capaz de superar sustancialmente los inconvenientes mencionados anteriormente.

50 En el ámbito de dicho fin técnico un objetivo importante de la invención es proporcionar un dispositivo de sujeción para cables, que haga posible fabricar una terminación fiable. En particular, un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de sujeción para cables adecuado para hacer una terminación capaz de soportar fuerzas de intensidad elevada en el tiempo y que no necesite un mantenimiento continuo.

Un objetivo adicional de la invención es obtener una terminación reutilizable.

55 El fin técnico y los objetivos especificados se consiguen mediante un dispositivo de sujeción como se reivindica en la reivindicación 1 adjunta.

Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

60 Las características y las ventajas de la invención son claramente evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65 la **figura 1** muestra una vista axonométrica de una sección transversal de un dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención; y  
la **figura 2** muestra una vista axonométrica de una sección transversal de un dispositivo de sujeción en funcionamiento;  
la **figura 3** muestra una vista axonométrica de un dispositivo de sujeción en funcionamiento;

la **figura 4** muestra la sección transversal normal de un dispositivo de sujeción.

Con referencia a la figura 1, el número de referencia **1** globalmente indica el dispositivo de sujeción de acuerdo con la invención.

5 Es adecuado para acoplarse a un cable **10** para formar una terminación **11**, que consiste preferentemente en un lazo.

10 El dispositivo de sujeción comprende un cuerpo central **2** que incluye un orificio **21**, adecuado para alojar un cable **10** en su interior, y un medio de sujeción **3** adecuado para retener el cable **10** al cuerpo central **2**.

El cuerpo central **2** está hecho de metal y, apropiadamente, de aluminio. También tiene convenientemente una forma de manguito aproximadamente cilíndrico.

15 El orificio **21** es preferentemente un orificio pasante y es adecuado para contener el cable **10**.

Se define un eje de extensión principal **21a** y tiene una sección transversal al menos igual al doble de la sección transversal del cable **10** para permitir la conexión de dos porciones de cable y la formación del lazo **11**. Para tal fin, el lazo **11** preferentemente tiene una sección transversal ovalada o similar.

20 El orificio **21** comprende, de manera innovadora, al menos un asiento de conexión **22** para el cable **10**. El asiento de conexión **22** se enfrenta al orificio **21** de manera que el medio de sujeción **3** es capaz de hacer uso del mismo y sujetar una porción de cable **10** en dicho asiento. Sustancialmente, el asiento de conexión es una porción que sobresale lateralmente del orificio **21**. El asiento **22** se identifica por ejemplo en un orificio, preferentemente pasando a través del cuerpo lateral del manguito que se extiende en una dirección perpendicular al eje de extensión **21a**.

Para retener el cable **10** al cuerpo central **2**, el dispositivo de sujeción **1** tiene un medio de sujeción **3** adecuad para sujetar el cable **10** contra el asiento **22**.

30 El medio de sujeción **3** comprende al menos un elemento adecuado para deslizarse de manera que sobresalga hacia el interior de dicho orificio **21** en la dirección de dicho asiento **22**. Preferentemente es un tornillo, y preferentemente solo un tornillo o similar, u otro elemento adecuado para deslizarse en relación con el cuerpo central **2** a lo largo de un eje de deslizamiento **3a** prácticamente transversal al orificio **21**, y en particular al eje **21a** de manera que sobresalga hacia el interior en el orificio **21** presionando el cable **10** contra el asiento **22**. En detalle, el eje de deslizamiento **3a** es sustancialmente perpendicular al eje de extensión principal **21a** y, preferentemente, coincide prácticamente con el eje del asiento **22** y se sitúa en el lado opuesto del cuerpo central **2**, en relación con el asiento **22**.

40 Preferentemente, el medio de sujeción **3** y el asiento **22** están distantes de los extremos, calculado a lo largo del eje **21a** del cuerpo **2** y, preferentemente, situados en el plano central del cuerpo central **2** y perpendiculares al eje de extensión principal **21a**. Alternativamente, el asiento **22** también podría estar en un lado.

Además, el dispositivo de sujeción **1** comprende medios de sujeción suplementarios **4** adecuados para incrementar la sujeción del cable **10** al dispositivo de sujeción **1** que define puntos de sujeción suplementarios del cable **10** al cuerpo central **2** y, en particular, al orificio **21**.

50 Los medios de sujeción suplementarios **4** son adecuados para deslizarse en relación con el cuerpo **2** a lo largo de un eje de deslizamiento complementario **4a**, preferentemente prácticamente paralelo al eje de deslizamiento **3a**, para sobresalir internamente al orificio **21** sujetando el cable **10** contra las paredes del orificio **21**. Más preferentemente, los ejes **3a** y **4a** y, adicionalmente, el eje **21a** son coplanarios.

Comprenden al menos un tornillo y, preferentemente, dos tornillos situados en los dos lados y preferentemente especulares, en relación al medio de sujeción **3** a lo largo del eje **21a**.

55 Las operaciones de acoplamiento de un dispositivo de sujeción a una cable **10**, descrito anteriormente en un sentido estructural, son las siguientes.

En primer lugar el operario inserta el cable **10** en el orificio **21**, y le da la vuelta hacia arriba formando el lazo **11**, y a continuación hace que se deslice hacia atrás en el interior del orificio **21**.

60 En este punto, el operario actúa sobre el medio de sujeción **3** para retener el cable **10** al cuerpo central **2** y por lo tanto al dispositivo de sujeción **1**.

65 En detalle, utilizando el acoplamiento roscado entre el cuerpo **2** y el tornillo que compone el medio de sujeción **3**, el operario hace que el medio **3** se deslice en relación al cuerpo **2** que consecuentemente comienza a sobresalir por el orificio **21** y a presionar sobre el cable **10**. Como resultado, el cable **10** se flexiona, preferentemente de forma

elástica, definiendo al menos una curva 12 que el medio 3, sin dejar de avanzar a lo largo del eje 3a, empuja el interior del asiento 22, y por lo tanto presiona contra dicho asiento 22 bloqueando el cable 10 al dispositivo de sujeción 1.

- 5 Después de completar la sujeción del medio 3 el operario termina de retener el cable 10 al dispositivo de sujeción 1 mediante los medios de sujeción suplementarios 4.

10 En particular, el operario hace que los medios de sujeción suplementarios 4 se deslicen a lo largo del eje de deslizamiento complementario 4a de forma que sobresalgan internamente al orificio 21 y por lo tanto empujen y sujeten el cable 10 contra el orificio 21.

La invención logra importantes ventajas.

15 Una ventaja importante es la elevada resistencia y por lo tanto la fiabilidad de la conexión del dispositivo de sujeción 1 al cable 10 y, como resultado, la capacidad del dispositivo de sujeción 1 para resistir fuerzas de tracción elevada en el cable 10. Tal ventaja se consigue gracias al asiento 22 y al medio de sujeción 3 que, al flexionar el cable, crea y sujeta la curva 12 contra el asiento 22 evitando de este modo que el cable 10 se deslice en relación al cuerpo 2.

20 Además, en el caso en el que el cable 10 está en tracción, presiona el medio de sujeción 3 en una dirección perpendicular a la dirección 21a, aumentando la fuerza de la retención.

Como resultado, la conexión formada por el dispositivo 1 tiene una carga de rotura o de aflojamiento que en realidad es más alta que la carga de rotura del cable 10.

25 Otra ventaja es que el dispositivo de sujeción 1 puede reutilizarse.

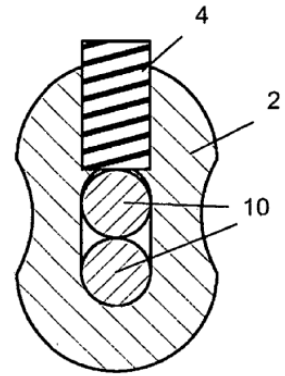
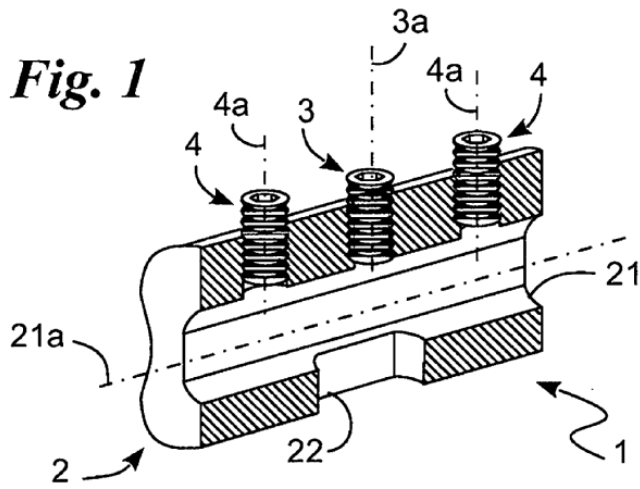
Pueden hacerse variaciones a la invención sin apartarse del alcance del concepto inventivo.

30 En estos casos, o incluso en el caso ilustrado en las figuras adjuntas, el dispositivo de sujeción 1 está provisto de un acoplamiento, por ejemplo un anillo que forma la terminación 11, retenido y preferentemente integral con el cuerpo central 2.

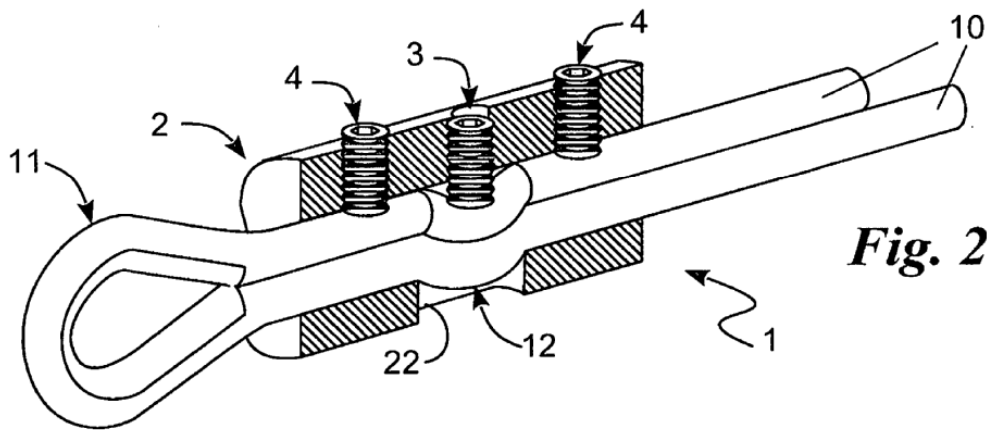
35 Todos los elementos como se han descrito y reivindicado pueden sustituirse con elementos equivalentes y los detalles, materiales, formas y dimensiones pueden ser cualesquiera dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

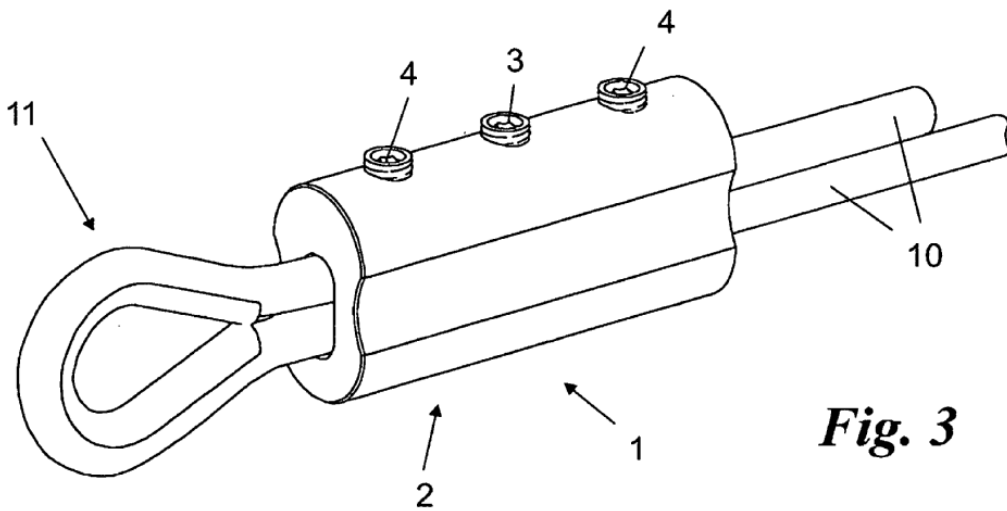
1. Sistema que comprende un dispositivo de sujeción (1) y un cable (10),  
comprendiendo dicho dispositivo (1) un cuerpo central (2) que incluye un orificio pasante (21), definiendo dicho  
5 orificio un eje de extensión principal (21a) que aloja dicho cable (10), comprendiendo dicho cuerpo central (2):
- al menos un asiento de conexión (22) para dicho cable (10) enfrentado a dicho orificio (21),
  - un medio de sujeción (3) adecuado para deslizarse a lo largo de un eje de deslizamiento (3a) transversal a  
10 dicho orificio pasante (21) que sujeta dicho cable (10) al menos parcialmente dentro de dicho al menos un  
asiento de conexión (22),
  - dicho orificio pasante (21) tiene una sección transversal al menos igual al doble de la sección transversal del  
cable (10),
  - y en el que dos porciones de dicho cable (10) están conectadas a dicho dispositivo de sujeción (1), están dentro  
de dicho orificio (21) y forman un lazo (11),
  - **caracterizado por** comprender medios de sujeción suplementarios (4) adecuados para deslizar, en relación  
15 con dicho cuerpo (2) que sujetan dicho cable (10), contra las paredes de dicho orificio (21), definiendo un eje de  
deslizamiento adicional (4a), sustancialmente paralelo a dicho eje de deslizamiento (3a) y situado en los dos  
lados, en relación a dicho medio de sujeción (3), a lo largo de dicho eje de extensión principal (21a).
- 20 2. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dicho medio de sujeción (3) comprende al menos  
un elemento adecuado para deslizarse para sobresalir hacia el interior de dicho orificio (21) en la dirección de dicho  
asiento (22).
- 25 3. El sistema como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho eje de  
deslizamiento (3a) es sustancialmente perpendicular a dicho eje de extensión principal (21a).
- 30 4. El sistema como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cuerpo central (2)  
es un manguito cilíndrico y dicho al menos un asiento de conexión (22) es un orificio pasante a lo largo de una pared  
de dicho manguito cilíndrico.
- 35 5. El sistema como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho medio de sujeción  
(3) comprende al menos un tornillo.
6. El sistema como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de  
sujeción suplementarios (4) comprenden al menos un tornillo.
7. El sistema de acuerdo con la reivindicación anterior, en el que dichos medios de sujeción suplementarios (4)  
comprenden al menos dos tornillos colocados.



**Fig. 4**



**Fig. 2**



**Fig. 3**