

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 693**

51 Int. Cl.:
F16G 11/00 (2006.01)
E01F 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05717478 .1**
96 Fecha de presentación: **24.01.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1709344**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54 Título: **Dispositivo para realizar la unión de dos cables entre sí, durante la fabricación de las mallas de una red de seguridad**

30 Prioridad:
27.01.2004 FR 0400752

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.06.2012

73 Titular/es:
**GÉOTECHNIQUE ET TRAVAUX SPÉCIAUX - GTS
29, RUE DES TÂCHES
69800 SAINT PRIEST, FR**

72 Inventor/es:
**ROBIT, Philippe y
FORGEOT, Philippe**

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

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).

ES 2 383 693 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para realizar la unión de dos cables entre sí, durante la fabricación de las mallas de una red de seguridad.

5 La presente invención se refiere a un conjunto que comprende dos cables, y a un dispositivo para realizar la unión de estos dos cables, en particular durante la fabricación de las mallas de una red de seguridad.

10 El estado de la técnica está ilustrado por los documentos US nº 2.440.532, FR 789 428, US nº 923.558 y US nº 1.790.694.

15 En particular, el documento US nº 2.440.523 describe un dispositivo para la unión reversible de dos cables, que comprende dos elementos de unión idénticos que comprenden un tramo cilíndrico, un tramo intermedio y una porción anular que delimitan una abertura de sección que corresponde a la del tramo cilíndrico, y situada en un plano perpendicular al eje del tramo cilíndrico, estando el tramo intermedio curvado y formando un ángulo β superior a 90° , estando los dos elementos de unión destinados a ser montados pie contra cabeza, mediante acoplamiento del tramo cilíndrico de uno en la abertura de la porción anular del otro y a la inversa, y delimitando una abertura para el paso de los dos cables, presentando cada tramo intermedio un punto de apoyo para un cable.

20 Cuando se desea realizar la unión de dos cables, por ejemplo durante la realización de mallas en la fabricación de redes de seguridad, en particular las utilizadas en obras públicas, generalmente es necesario realizar un engaste, con la ayuda de una pieza de metal en dos partes que se coloca alrededor de los dos cables a fin de ceñirlos, y después, o bien se atornilla, o bien se remacha. En todos los casos, la colocación es fastidiosa, y necesita utilizar no sólo unas piezas de engaste sino también unas piezas de atornillado.

25 La presente invención prevé proporcionar un dispositivo que permita realizar la unión de dos cables en un sitio dado a lo largo de éstos, dispositivo que sea muy económico de producir, y fácil de utilizar, en particular que solo necesite pocas herramientas y un tiempo de colocación/extracción muy corto, y al mismo tiempo una seguridad óptima.

30 El objetivo de la invención se alcanza con un conjunto de acuerdo con la reivindicación 1.

El dispositivo según la invención está destinado preferentemente a la realización de mallas en redes de seguridad tricotadas.

35 Por "cables" se entiende cualquier elemento de alambre que permite realizar una red, tal como una cuerda, un cable metálico o en material sintético por ejemplo. La sección del cable importa poco, pero se elegirá generalmente cilíndrica. El cable utilizado con el dispositivo según la invención será compresible elásticamente cuando esté sometido a una fuerza perpendicular a su eje longitudinal.

40 La autoestabilidad del dispositivo según la invención se obtiene gracias a la estructura descrita anteriormente. En efecto, durante su colocación alrededor de los dos cables mediante inserción de uno en el otro, los dos elementos de unión se imbrican mediante un movimiento de translación según el eje longitudinal At del tramo cilíndrico. Durante esta translación, los cables pasan por una primera fase de compresión hasta un punto de compresión máximo, y después por una segunda fase de descompresión, preferentemente hasta una compresión residual obtenida cuando los dos elementos llegan al tope. Para desacoplar los dos elementos, se debe volver a pasar por el punto de compresión máximo de los cables y por lo tanto ejercer una fuerza de tracción según el eje de translación. Como esta tracción puede ser ejercida sólo mediante una intervención exterior, la pieza es por lo tanto autoestable.

50 Ventajosamente, cada elemento de unión del dispositivo según la invención comprende un vaciado en forma de tramo de superficie cilíndrica, practicado en el tramo intermedio cerca del tramo cilíndrico. En este vaciado, se alojará el cable que corresponde a dicho elemento de unión, y sus movimientos en el sentido lateral están así muy limitados, incluso impedidos.

55 Preferentemente, el dispositivo está en posición cerrada y enclavada de manera reversible cuando el ángulo α entre el eje Ac que pasa por el centro de los dos cables y el eje At de los tramos cilíndricos es igual al ángulo β de curvatura del tramo intermedio.

60 Según una forma particularmente preferida de la invención, el tramo intermedio de cada elemento de unión presenta un tope a nivel de su punto de unión con el tramo cilíndrico, tope que sirve, durante el enclavamiento del dispositivo, para detener el deslizamiento de los dos elementos de unión uno en el otro, apoyándose sobre el borde interior de la porción anular del elemento de unión correspondiente.

65 Ventajosamente, los elementos de unión están realizados en metal moldeado. Puesto que los dos elementos de unión del dispositivo son idénticos y están realizados en metal moldeado, se disminuyen en gran medida los costes de fabricación, y se obtiene así un dispositivo de unión de cables muy eficaz y económico.

Según una forma preferida de realización de la invención, los cables unidos gracias al dispositivo son unos cables metálicos, utilizados para la realización de una red de seguridad destinada al uso en el campo de las obras públicas o de seguridad de las carreteras.

5 Para su buena comprensión, la invención se describirá ahora en detalle, haciendo referencia a las figuras esquemáticas adjuntas, que representan a título de ejemplo no limitativo, una forma particular de realización de un dispositivo de unión de cables según la invención.

la figura 1 es una vista en perspectiva explosionada de dos piezas de unión del dispositivo según la invención;

10

la figura 2 es una vista en sección de dos piezas de unión del dispositivo según la invención;

las figuras 3a a 3e son unas vistas esquemáticas de las diferentes posiciones del dispositivo durante su cierre alrededor de los cables, y

15

la figura 4 es una vista esquemática de perfil del dispositivo según la invención ensamblado alrededor de dos cables.

Tal como se ilustra en las figuras 1 y 2, el dispositivo 1 según la invención comprende dos elementos de unión 2a y 2b idénticos, destinados a ser imbricados en posición pie contra cabeza mediante deslizamiento de uno en el otro. Cada elemento de unión 2a, 2b comprende una porción anular 3 y un tramo cilíndrico 4 cuya sección es inferior al diámetro interno de la abertura definida por la porción anular, para permitir el deslizamiento de los dos elementos de unión uno en el otro.

20

La porción anular 3 y el tramo cilíndrico 4 están unidos por un tramo intermedio 5, curvado con un ángulo β de aproximadamente 110° .

25

Tal como se ilustra en las figuras 3a a 3e, el dispositivo 1 según la invención permite la unión reversible de dos cables 6 entre sí para formar un enmallado de una red de seguridad. La colocación de los dos elementos de unión 2a y 2b alrededor de los dos cables 6 se realiza haciendo pasar estos últimos en el interior del orificio formado por el dispositivo 1 cuando se ensamblan las dos piezas de unión.

30

Cada elemento de unión (2a, 2b) del dispositivo según la invención comprende un vaciado en forma de tramo de superficie cilíndrica, practicado en el hueco del tramo intermedio (5) cerca del tramo cilíndrico (4). En este vaciado se alojará el cable que corresponde a dicho elemento de unión, y sus movimientos en el sentido lateral están así muy limitados, incluso impedidos.

35

En funcionamiento, se disponen los dos elementos de unión pie contra cabeza, de manera que rodean los dos cables a unir, tal como se ilustra en las figuras 3a a 3e. Cada cable está entonces dispuesto en el hueco formado por la curvatura del tramo intermedio 5. Se realiza a continuación el cierre del dispositivo 1 mediante el apriete de los dos elementos de unión 2a, 2b con la ayuda de una herramienta tal como una pinza. Se utilizará una herramienta similar cuando se desee volver a abrir el dispositivo.

40

Durante el deslizamiento de un elemento de unión en el otro durante el cierre del dispositivo 1 alrededor de los cables 6, cuando el ángulo α entre el eje Ac que pasa por los centros de los dos cables 6 y el eje longitudinal At del tramo cilíndrico es igual a 90° , la distancia "d", medida según el eje Ac, entre los puntos de apoyo 7 de los cables sobre la superficie interior de los elementos de unión que son los más alejados unos de otros, es mínima e inferior a la suma de los diámetros de los dos cables que están entonces comprimidos elásticamente según el eje Ac.

45

Esta posición, representada en la figura 3c corresponde a un punto de compresión máximo de los dos cables. En las figuras 3b a 3e, y en particular en la figura 3c, la compresión de los dos cables está representada esquemáticamente mediante un aplastamiento parcial de los dos círculos representados en sección, a nivel de su punto de contacto.

50

Una vez pasado el punto de compresión máximo descrito anteriormente y representado en la figura 3c, y cuando continúa el deslizamiento de los dos elementos de unión uno en el otro, el dispositivo se encuentra en posición cerrada y enclavada de manera reversible, en cuanto α es superior a 90° . En este último caso representado en la figura 3d, en cuanto α es superior a 90° , la compresión entre los dos cables disminuye, y la compresión residual entre éstos presiona los dos elementos de unión 2a y 2b aún más adelante uno en el otro. Entonces, el dispositivo es autoestable.

55

Más aún, una tracción sobre los cables, perpendicularmente a sus ejes longitudinales, por lo tanto en una dirección que buscaría alejarlos uno del otro, provoca entonces un esfuerzo sobre el dispositivo, que fuerza a los dos elementos de unión 2a y 2b aún más adelante uno en el otro, y por lo tanto enclava más aún el dispositivo en posición cerrada, tal como se representa esquemáticamente en la figura 4, correspondiendo las flechas grandes a las fuerzas de tracción ejercidas sobre los cables 6, e ilustrando las flechas pequeñas el esfuerzo de cada tramo cilíndrico 4 hacia el interior de la porción anular 3 correspondiente.

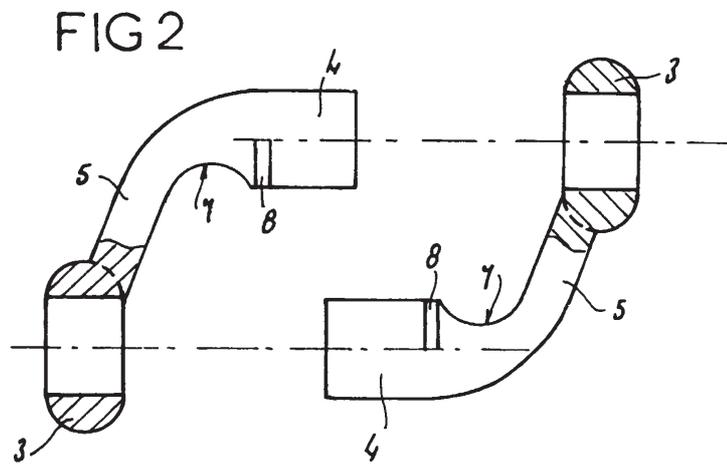
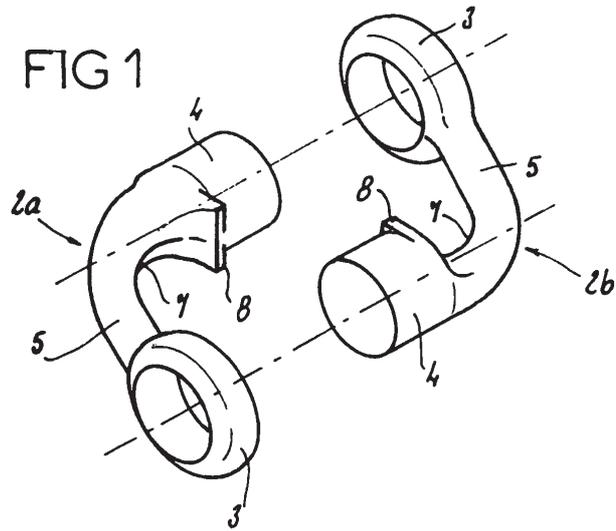
60

65

- 5 En realidad, el dispositivo está en posición completamente cerrada y enclavada, tal como se ilustra en la figura 3e, de manera reversible, cuando $\alpha=\beta$, que corresponde a la puesta a tope de los dos elementos de unión 2a y 2b uno en el otro, cuando estos últimos están lateralmente en contacto con los cables, tal como se ilustra en la figura 3e. En efecto, el tramo intermedio 5 de cada elemento de unión presenta, tal como se ilustra en la figura 1, un tope 8 a nivel de su punto de unión con el tramo cilíndrico 4. El tope 8 de cada elemento de unión sirve, durante el enclavamiento del dispositivo, para detener el deslizamiento de los dos elementos de unión uno en el otro, apoyándose sobre el borde interior de la porción anular 3 del elemento de unión correspondiente.
- 10 Se debe señalar que el valor del ángulo β condiciona la diferencia entre la compresión máxima de los cables (cuando $\alpha = 90^\circ$) y la compresión residual. Cuanto más grande es β , más grande es esta diferencia, y por lo tanto más estable es el dispositivo en posición enclavada, puesto que entonces es necesario aplicar una gran fuerza para poder pasar el punto de compresión máximo.
- 15 Además, la distancia "d", cuando el dispositivo está cerrado, condiciona el valor de la compresión residual. Esta altura es inferior o igual al doble diámetro de los cables medido cuando éstos están en reposo (es decir en el estado no comprimido). Si es igual al doble diámetro de los cables, la compresión residual es nula.
- La anchura del espacio libre interior de la doble pieza cerrada es igual al diámetro de los cables.
- 20 Para volver a abrir el dispositivo, es necesario separar los dos elementos de unión uno del otro, a partir de la posición representada en la figura 3e, que corresponde a un estado de menor compresión de los cables. Se debe separar entonces suficientemente los dos elementos de unión 2a y 2b y volver a pasar por el punto de compresión máximo de los dos cables, en el que $\alpha=90^\circ$. En este caso, la fuerza necesaria para la abertura es proporcional a la presión ejercida por los dos cables, según el eje Ac, sobre las paredes internas de los elementos de unión.
- 25 Resulta evidente la invención no está limitada a la forma de realización descrita anteriormente a título de ejemplo, sino que, al contrario, abarca todas sus variantes. Así, la forma y las dimensiones de los elementos de unión pueden variar, en particular en función del tipo de cables a unir.
- 30 Además, la forma de la porción anular puede variar. Así, el ejemplo descrito anteriormente, en el que la porción anular de cada elemento de unión es circular, no se proporciona a título limitativo, todo lo contrario. Se podrá prever una porción "anular" que forma un paso, cuya forma general podrá ser oval, triangular, octogonal u otra. La forma correspondiente del tramo cilíndrico estará entonces evidentemente adaptada en consecuencia.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que comprende:
- 5 - dos cables (6), y
- un dispositivo (1) para la unión reversible de estos dos cables (6), que comprende dos elementos de unión (2a, 2b) idénticos que comprenden un tramo cilíndrico (4), un tramo intermedio (5) y una porción anular (3) que delimita una abertura de sección correspondiente a la del tramo cilíndrico (4), y situada en un plano perpendicular al eje del tramo cilíndrico (4), siendo el tramo intermedio (5) curvado y formando un ángulo β de curvatura superior a 90° , estando los dos elementos de unión (2a, 2b) destinados a ser ensamblados pie contra cabeza, mediante introducción del tramo cilíndrico (4) de uno en la abertura de la porción anular (3) del otro, y a la inversa, y delimitando una abertura para el paso de los dos cables, presentando cada tramo intermedio (5) un punto de apoyo (7) para un cable,
- 10
- 15 caracterizado porque los dos elementos de unión están dimensionados de tal manera que la distancia "d" entre los puntos de apoyo de los dos cables, cuando el eje Ac que pasa por el centro de los dos cables es perpendicular a los ejes At de los tramos cilíndricos, es inferior al doble del diámetro de los cables en posición no comprimida de éstos.
- 20 2. Conjunto (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque cada elemento de unión (2a, 2b) comprende un vaciado en forma de tramo de superficie cilíndrica, practicado en el tramo intermedio (5) cerca del tramo cilíndrico (4).
- 25 3. Conjunto (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el dispositivo está en posición cerrada, y enclavado de manera reversible, cuando el ángulo α entre el eje Ac que pasa por el centro de los dos cables (6) y el eje At de los tramos cilíndricos (4) es igual al ángulo β de curvatura del tramo intermedio (5).
- 30 4. Conjunto (1) según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el tramo intermedio (5) de cada elemento de unión presenta un tope (8) a nivel de su punto de unión con el tramo cilíndrico (4), tope que sirve, durante el enclavamiento del dispositivo, para detener el deslizamiento de los dos elementos de unión (2a, 2b) uno en el otro, apoyándose sobre el borde interior de la porción anular (3) del elemento de unión correspondiente.
- 35 5. Conjunto (1) según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los elementos de unión (2a, 2b) están realizados en metal moldeado.
6. Conjunto (1) según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los cables (6) son unos cables metálicos.



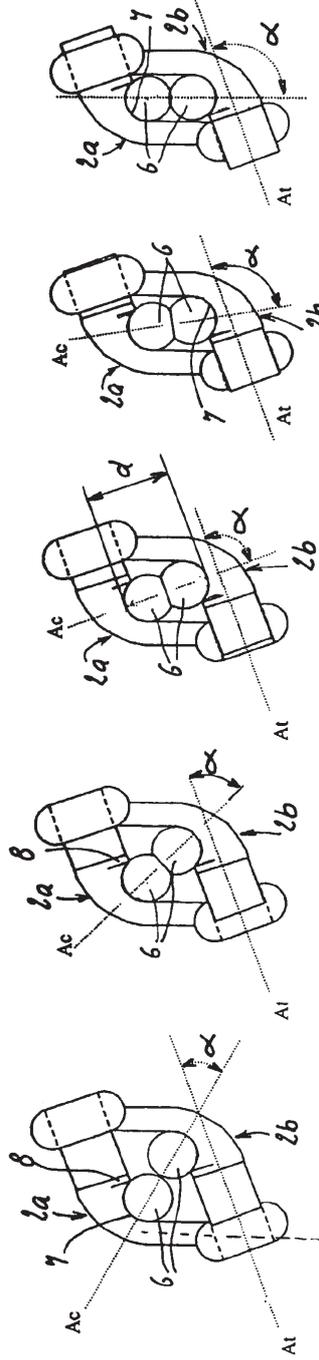


FIG3a FIG3b FIG3c FIG3d FIG3e

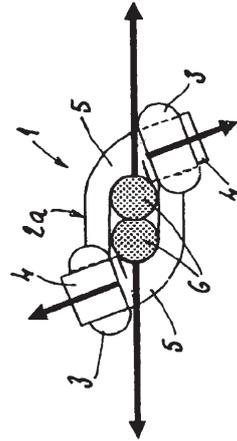


FIG4