



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 640**

51 Int. Cl.:  
**F16G 11/00** (2006.01)  
**H02G 7/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04255733 .0**  
96 Fecha de presentación : **21.09.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1519076**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2005**

54 Título: **Accesorio de extremo de cable sin salida.**

30 Prioridad: **23.09.2003 GB 0322275**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.10.2011**

73 Titular/es: **Preformed Line Products (GB) Limited**  
**East Portway**  
**Andover, Hampshire SP12 3LH, GB**

72 Inventor/es: **Carley, Stephen William;**  
**Mackie, Richard Bonar y**  
**Kidd, Gavin James**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 366 640 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**

Accesorio de extremo de cable sin salida.

- 5 La presente invención se refiere a un accesorio de extremo de cable sin salida para utilizar en la sujeción de cables, y en particular a un accesorio para utilizar en sistemas de soplado de cable.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

- 10 En aplicaciones donde se requiere un tramo de cable entre dos puntos, se sabe que para sujetar el cable hay que utilizar accesorios que agarren el cable y lo unan a fijaciones adecuadas. Una aplicación típica de tales accesorios de extremo de cable sin salida es la de un tramo de cable aéreo entre un poste y una casa, por ejemplo en cables para aplicaciones de comunicación.

- 15 Accesorios convencionales de extremo de cable sin salida pueden comprender alambres de refuerzo estructural que tengan forma helicoidal, que se enrollen alrededor del cable para agarrarlo, y un componente en forma de lazo con patas helicoidales, que se unen al cable mediante enrollamiento de las patas helicoidales a su alrededor y unidas a una fijación adecuada por medio del lazo. Tales componentes pueden ser relativamente difíciles y requerir mucho tiempo para instalar. Alternativamente, puede utilizarse un único componente, que comprenda una parte con forma de lazo y dos patas helicoidales, en el que las patas se enrollan directamente alrededor del cable y el lazo se utiliza para fijar el accesorio. Este tipo de componente puede conducir a un aplastamiento del cable en el punto donde el cable abandona el accesorio, y también un radio de curvatura muy cerrada en el punto donde el cable se aleja de la parte con forma de lazo.

- 25 También es conocido como instalar medios de comunicación tales como cables de fibra óptica mediante el tendido de un cable exterior o conducto, y soplado del cable de fibra óptica a través del cable exterior una vez ubicado el tramo. Para utilizar tal método, es importante minimizar la resistencia del cable en el medio de soplado, mediante la reducción de curvaturas cerradas en el cable, que también podrían introducir distorsión de la señal en el medio del soplado. Además, es importante evitar el aplastamiento del cable exterior en esta aplicación, con el fin de facilitar la instalación.

- 30 Por lo tanto es deseable proporcionar un accesorio de extremo de cable sin salida que reduzca el riesgo de aplastamiento de cable, y que minimice las curvaturas cerradas del cable, con el fin de facilitar un accesorio particularmente adecuado para utilizar en aplicaciones de soplado de cable.

- 35 La patente DE 33 38 190 A1 describe un dispositivo de protección para cables de información de fibra óptica que discurren en las proximidades de líneas eléctricas de alta tensión. Un primer componente del dispositivo comprende una pluralidad de cables conductores que se enrollan alrededor del cable de fibra óptica para protegerlo, y la parte enrollada del cable es a su vez sujeta por un segundo componente que comprende una pluralidad de cables conformados en un lazo de montaje y las patas de agarre que se enrollan helicoidalmente alrededor del primer componente.

**COMPENDIO DE LA INVENCION**

La presente invención proporciona un componente para sujetar un cable, tal como se define en la reivindicación 1.

- 45 Debido a la sección de tendido del cable, el accesorio no aplasta el cable, como tienden a hacerlo los accesorios estándar de extremo de cable sin salida. Ventajosamente la sección de tendido del cable controla el radio de curvatura del cable, que tiene el doble efecto de ayudar a la instalación del medio de soplado, y reducir la distorsión de la señal. Se controla más el tendido del cable, y también se evita que el mismo cable se deforme o se dañe.

- 50 La invención también proporciona un accesorio helicoidal que comprende un componente como se ha descrito anteriormente, y además un componente helicoidal dispuesto, en servicio, para envolver alrededor el cable junto a los medios de tendido del cable del primer componente.

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO**

- 55 Se describirá a continuación una realización de la invención únicamente a modo de ejemplo y con referencia al dibujo que se adjunta, en el que:

La figura 1 muestra el accesorio de acuerdo con una realización de la invención, en posición, instalado en un cable.

- 60 **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**  
El mismo accesorio se hace típicamente a partir de alambre (por ejemplo galvanizado o acero inoxidable), de plástico o de cualquier otro material a prueba de agua adecuado y puede comprender varios cables unidos entre sí para formar un solo componente. El material del accesorio puede no estar recubierto, o recubrirse para combinar con el cable o con el entorno. El accesorio consta de una parte 24 arqueada con dos patas 15, 16 helicoidales que

se extienden. La primera de las patas 15 helicoidales incluye una parte del tendido del cable junto a la parte arqueada, como se describe más adelante.

5 Cuando se aplica al cable 2 como se muestra en la figura 1, las patas helicoidales se enrollan alrededor del cable para formar efectivamente una doble hélice en el cable que discurre a lo largo del eje, y la parte arqueada que forma la parte 14 de lazo en un extremo del accesorio. Por lo tanto las patas agarran el cable, y el accesorio puede utilizarse para unir el cable a un punto fijo por medio de la parte del lazo, por ejemplo engancharlo el lazo a una fijación adecuada. Con el fin de posicionar el cable de un extremo al otro de un tramo, se podría facilitar normalmente un accesorio para cada extremo del tramo, unidos a los respectivos puntos de fijación.

10 La parte de tendido de cable incluida en la primera pata 15 helicoidal no tiene una parte helicoidal correspondiente en la segunda pata 16 helicoidal, y forma una única hélice alrededor del cable, con el fin de controlar el tendido del cable cuando éste abandona el accesorio. La forma helicoidal de la parte del cable tendido puede tener una longitud de paso diferente de la del resto de las patas helicoidales, y puede guiar el cable a lo largo de un tendido particular apropiado a la aplicación.

15 La figura 1 ilustra el accesorio 1 en posición en el cable 2. El accesorio 1 comprende tres secciones principales: la parte 12 de agarre, la parte 13 del tendido del cable, y la parte 14 del lazo del cable.

20 En primer lugar, la parte 12 de agarre está formada por la doble hélice de las patas 15, 16 helicoidales, enrolladas alrededor del cable como se ha descrito anteriormente. Cuando el accesorio está en posición en un cable, la parte 12 de agarre se extiende desde un extremo 21 del accesorio, que corresponde al extremo distal de las patas helicoidales, hasta el punto 22 de cruce. El punto 22 de cruce es el punto en el que la doble hélice termina y en donde, en un accesorio de tendido de cable convencional, el cable abandonaría el accesorio y seguiría hacia abajo.  
25 La parte de agarre permite al accesorio agarrar el cable, y transfiere la carga de tracción del cable al accesorio. Las patas helicoidales pueden ser de diferentes longitudes, de manera que las patas terminen en puntos diferentes en el cable en el extremo 21 del accesorio. Además, el extremo distal de las patas puede ser de una forma tal que se encuentre enfocado fuera del cable cuando el accesorio esté en posición. Esto evita que los extremos de las patas produzcan el rayado del cable durante la aplicación, o cuando esté en posición, lo que podría reducir la carga de rotura o si no daños en el cable.

30 En la presente realización, la parte 13 del tendido del cable se extiende en la primera pata 15 helicoidal desde el punto 22 de cruce hasta el punto 23 de salida del cable. Como se puede observar en la figura 1, el accesorio 1 se instala de manera que la parte helicoidal de la segunda pata 16 helicoidal acaba en el punto 22 de cruce, de manera que en este punto la pata se convierte en prácticamente recta ya que se extiende hacia el extremo del accesorio en forma de lazo.

35 La parte del tendido del cable actúa por sí misma para guiar el cable a lo largo de la primera pata 15 entre el punto 22 de cruce y el punto 23 de salida del cable. El efecto de esto es controlar la curvatura del cable entre estos puntos, y proporcionar una salida controlada del cable a partir de una sola guía helicoidal, que reduce ambas cosas la curvatura en el punto de salida y la tendencia del accesorio a aplastar el cable en este punto. El tendido del cable a través del accesorio es por lo tanto lo más recto posible, lo que conduce a minimizar la resistencia del cable en el medio de soplado cuando se instala el medio.

40 Por el contrario, en un accesorio de tendido de cable convencional, hay un incremento de la curvatura donde el cable abandona el accesorio en el punto de cruce, que hace más difícil la instalación de un medio de soplado e incrementa la distorsión de la señal. Además, existe un mayor efecto de aplastamiento donde ambas patas helicoidales sujetan el cable en el punto de salida.

45 La parte 14 del lazo del cable puede verse en la figura 1, que se extiende desde el punto 22 de cruce en la segunda pata 16 hasta el punto 23 de salida del cable en la primera pata 15, a través de la parte 24 arqueada en un extremo del accesorio. La parte del lazo se utiliza para unir el accesorio a un punto fijo, utilizando un gancho, soporte o cualquier otra fijación adecuada. Para la unión del lazo a la fijación puede utilizarse un componente guardacabo.

50 En la figura 1, el accesorio 1 se muestra con la parte 14 orientada en un plano vertical, con la parte 13 de tendido del cable que guía el cable hacia una trayectoria descendente. Sin embargo, se apreciará que el accesorio puede utilizarse en orientaciones diferentes, por ejemplo con la parte 14 del lazo en un plano básicamente horizontal, que sería especialmente adecuado para el montaje del lazo 24 en una fijación tipo gancho vertical. En este caso, la parte 13 del tendido del cable puede usarse para guiar el cable hacia un lado. También se puede apreciar, sin embargo,  
55 que la parte del tendido del cable puede guiar el cable en varias direcciones, dependiendo de la forma de la parte del tendido y de la parte del lazo. Por ejemplo, en el caso en que la parte del lazo se dispone en un plano básicamente horizontal, la parte del tendido podría guiar el cable no solo hacia un lado sino también hacia abajo hasta cierto punto. En tal caso, la parte del lazo no puede estar en su totalidad en un solo plano.

60 Cuando el cable se instala en posición utilizando los accesorios, la parte 13 del tendido del cable está básicamente

en línea con la carga de tracción en el punto 22 de cruce, lo que reduce el riesgo de radios de curvatura inaceptables que se engendran en el punto de cruce bajo altas cargas de tracción.

5 El accesorio puede utilizarse con diferentes perfiles de cable, por ejemplo perfiles circulares o de "figura en 8". Además, ya que el accesorio es un solo componente que se enrolla simplemente alrededor del cable, se puede aplicar fácilmente, sin necesidad de herramientas especiales, y puede ser de una construcción especialmente ligera.

10 La parte 12 de agarre puede proporcionarse con una cantidad controlada de arenilla aplicada a la superficie interna de las patas helicoidales, con el fin de ayudar a agarrar la parte exterior del cable. Otros aditivos adecuados o revestimientos, o acabados de superficie como el estriado, también pueden utilizarse para conseguir un efecto similar. El agarre proporcionado al cable por el accesorio puede controlarse para facilitar el efecto deseado en el caso en el que la tensión del cable alcance un umbral predeterminado. O bien el agarre puede ser suficiente para que el cable se rompa cuando se alcance la tensión umbral, o el agarre proporcionado por el accesorio puede disponerse para permitir que el cable se deslice con una carga de deslizamiento controlada, antes de que se alcance la tensión de rotura.

20 Aunque la parte 13 del tendido del cable del accesorio descrito proporciona un tendido beneficioso del cable lejos del punto 22 de cruce, también es posible usar este accesorio en combinación con un accesorio adicional (no mostrado) para proporcionar ayuda adicional en el tendido del cable y evitar el exceso de curvatura. Tal accesorio adicional puede incluir un componente helicoidal que, en servicio, se enrolla alrededor del cable y se extiende desde la parte del tendido del cable del primer accesorio a lo largo del cable ya salido, que proporciona efectivamente una extensión de la parte 13 del tendido del accesorio mostrado en la figura 1.

25 Además, debido a su fácil aplicación al cable, el accesorio descrito puede usarse como una herramienta de aplicación para la instalación del cable, y un accesorio diferente utilizado para sujetar el cable de forma permanente. En otras palabras, el accesorio descrito puede unirse fácilmente al cable, y se utiliza para poner el cable en posición, y entonces puede retirarse una vez que el segundo accesorio se haya unido al cable colocado correctamente.

30 Si bien el accesorio se ha descrito con especial referencia al soplado de cables de fibra óptica, puede utilizarse con otros medios de soplado, o para sujetar otros tipos de cable en general, y puede utilizarse en aplicaciones aéreas o en el suelo. Además, el accesorio puede aplicarse a un cable con o sin los medios instalados.

## REIVINDICACIONES

- 5 1.- Componente para sujetar un cable, que comprende un solo elemento alargado que incluye una parte (24) arqueada y dos patas (15, 16) que se extienden, que comprende cada una de las patas una parte helicoidal y dispuestas, en servicio, para enrollarse alrededor del cable (2) para formar una parte de agarre del cable en forma de una doble hélice que empieza en el punto (22) de cruce donde las patas (15, 16) que se extienden desde la parte (24) arqueada se cruzan primero,  
**caracterizado porque**
- 10 el elemento comprende además una parte (13) de tendido del cable, que se extiende entre el punto (22) de cruce y el punto (23) de salida del cable en el que el cable (2) sale del componente, para guiar el cable (2) fuera del eje de la doble hélice, cuya parte (13) de tendido del cable comprende además una parte helicoidal en solo la primera (15) de las patas para proporcionar una sola hélice, en servicio, alrededor del cable (2),  
y en el que la parte de la segunda pata (16) que se extiende desde el punto de cruce (22) junto a la parte (13) de tendido del cable en la primera pata (15) es básicamente recta.
- 15 2.- Componente de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte (13) del tendido del cable se dispone para controlar la curvatura del cable (2), en servicio, entre el punto (22) de cruce y el punto (23) de salida del cable, con el fin de reducir la curvatura en el punto de salida.
- 20 3.- Componente de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que la parte adicional helicoidal que forma la parte (13) del tendido del cable tiene diferente longitud de paso que el resto de las patas (15,16) helicoidales.
- 25 4.- Componente de acuerdo con las reivindicaciones 1,2 o 3, en el que el elemento está hecho de acero inoxidable o alambre de acero galvanizado.
- 30 5.- Componente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el extremo distal de una de las patas (15, 16) se extiende más que el de la otra pata.
- 35 6.- Componente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el extremo distal de por lo menos una pata se conforma de manera que se encuentre lejos del cable (2), cuando se ha instalado el componente, en servicio, en el cable.
- 7.- Componente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que la parte helicoidal de por lo menos una pata se facilita con un acabado o recubrimiento superficial que proporciona un agarre adicional al cable (2), en servicio.
- 40 8.- Componente de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el recubrimiento superficial se compone de arenilla añadida a la superficie de la parte helicoidal.
- 9.- Accesorio helicoidal que comprende un componente de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, y además un componente helicoidal dispuesto, en servicio, para enrollarse alrededor del cable (2) junto a los medios (13) del tendido del cable del primer componente.

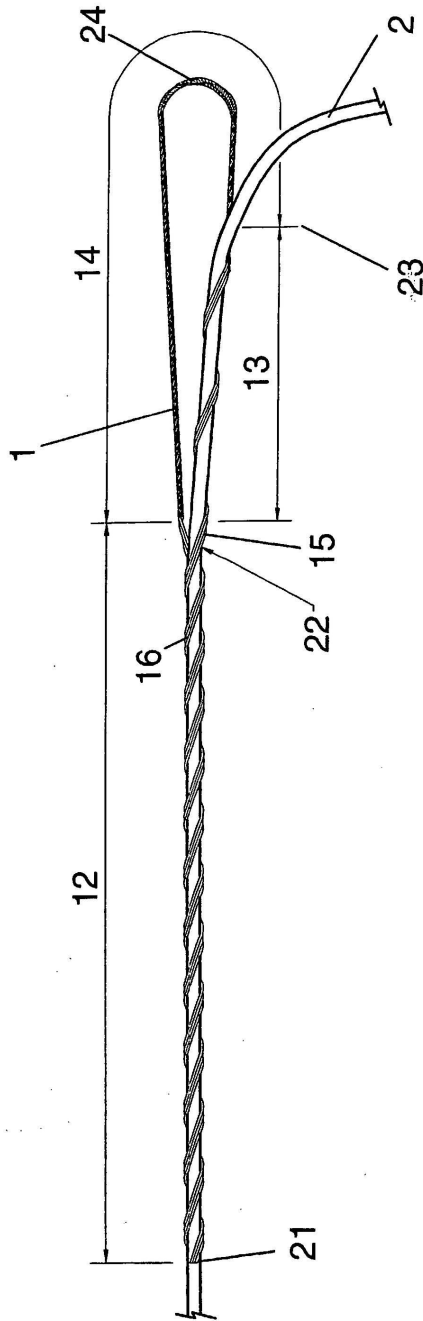


Figura 1