(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 804 256**

(51) Int. Cl.:

H02G 1/14 (2006.01)

H02G 15/18 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2017** **PCT/FR2017/051723**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.01.2018** **WO18002516**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2017** **E 17745403 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** **EP 3479446**

(54) Título: **Asa de leva para colocar un manguito retráctil en frío en el extremo de un cable o alrededor de una unión entre dos cables**

(30) Prioridad:

29.06.2016 FR 1656091

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.02.2021

(73) Titular/es:

NEXANS (100.0%)
4, Allée de l'Arche
92400 Courbevoie, FR

(72) Inventor/es:

LOUIS, VALENTIN y
CARPENTIER, LUDOVIC

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 804 256 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

Asa de leva para colocar un manguito retráctil en frío en el extremo de un cable o alrededor de una unión entre dos cables

Campo de la invención

La invención se refiere al campo general de los cables eléctricos, en particular los cables eléctricos de media tensión destinados a ser enterrados. Se relaciona más particularmente con operaciones de conexión de los cables eléctricos entre sí o aún con las operaciones de colocación de una terminación en el extremo de un cable.

Antecedentes de la invención - Técnica anterior

Cuando se hace la conexión de dos cables eléctricos por sus extremos o incluso cuando se instala un elemento de terminación en el extremo de un cable, se sabe utilizar, una vez que se ha realizado la conexión o se ha puesto la terminación en su lugar, colocar un manguito protector destinado a restaurar la continuidad de la funda protectora que rodea el conductor.

De manera conocida, se usa para esta operación un manguito protector, retráctil en frío, hecha de un material plástico elástico, tal como caucho EPDM, por ejemplo. Este manguito está destinado a venir a retraerse sobre el cable en la zona de la conexión o de la terminación, encerrando sus extremos la pared de la funda protectora alrededor de la zona donde ésta se ha interrumpido para realizar la conexión o la terminación. Para hacer esto, el diámetro del manguito en reposo es menor que el diámetro de los cables recubiertos con sus fundas protectoras.

En consecuencia, para colocar un manguito retráctil en frío sobre un cable, se utiliza, de manera conocida, una herramienta que permite distender provisionalmente el manguito para aumentar su diámetro interior de modo que pueda enfilarse alrededor de los cables. Esta herramienta generalmente consiste en un tubo de soporte, sobre cuya pared exterior se coloca el manguito, y en una palanca de extracción que permite hacer deslizar el manguito sobre la pared del tubo de soporte, para separarlo del manguito.

El diámetro interior del tubo de soporte es ligeramente mayor que el diámetro exterior del cable, de modo que la colocación del manguito alrededor de las secciones de cable a proteger (es decir, el área de conexión de los dos cables) consiste en enfilar el tubo de soporte rodeado por el manguito. sobre el cable y luego, cuando el tubo de soporte está posicionado correctamente alrededor de la sección a proteger, en ejercer una acción sobre la palanca de extracción manteniendo el manguito en posición, para deslizar el tubo de soporte entre el manguito y la pared exterior del cable y liberar el manguito.

El manguito así liberado tiende a recuperar su diámetro de reposo para encerrar el cable y restablece la continuidad de la funda protectora al tiempo que garantiza la estanquidad en la zona de unión.

Tal herramienta de colocación de un manguito retráctil en frío existe en varias formas conocidas. Sin embargo, las herramientas utilizadas presentan diferentes inconvenientes que generalmente se relacionan con el medio utilizado para efectuar la separación del manguito y del tubo de soporte, revelándose este medio en general poco práctico de emplear y poco eficaz de manera que necesita el ejercicio de una fuerza significativa para separar el manguito del soporte.

El documento de patente EP2284972 divulga un conjunto de colocación de un manguito elástico retráctil en frío para la terminación de un cable eléctrico o la unión de dos cables eléctricos, incluyendo dicho conjunto de colocación un tubo de soporte alrededor del cual se monta dicho manguito longitudinalmente en expansión, y un órgano de retirada unido a un extremo del tubo de soporte y que incluye una parte de aprehensión que permite la retirada manual de dicho tubo de soporte por traslación longitudinal con relación al manguito y al tubo de soporte, y el aprieto por retracción de dicho manguito alrededor de dicha terminación o de dicha unión. Según el documento EP2284972, la parte de aprehensión constituye una palanca accionable en rotación alrededor de un eje ortogonal al eje longitudinal del tubo de soporte, y el órgano de retirada incluye una segunda parte unida mecánicamente a la parte de aprehensión, siendo apta dicha segunda parte para venir a tope contra el tubo de soporte y una extremidad del manguito y para empujar dicho manguito según una traslación longitudinal a lo largo del soporte mandada por la rotación de dicha palanca.

Presentación de la invención

Un objeto de la invención es proponer una herramienta que permita facilitar la colocación de un manguito retráctil en frío en el extremo de un cable o en la zona de unión entre dos cables.

Otro objeto de la invención es proponer un medio que permita asegurar el posicionamiento correcto de los elementos de unión de un manguito retráctil en frío en la zona de unión entre dos cables.

Con este fin, el objeto de la invención es una herramienta para la colocación de un manguito protector retráctil en frío sobre un cable, incluyendo dicha herramienta:

- un tubo de soporte sobre el que está destinado a ser colocado el manguito de modo que una zona de extremo del tubo de soporte se extienda más allá del manguito, extendiéndose el tubo de soporte a lo largo de un eje longitudinal,

- un base de soporte configurada para venir a rodear al menos parcialmente el cuerpo del tubo de soporte y para apoyarse en un borde de extremo de la funda,

- una palanca de extracción que incluye una zona de fijación que permite montar la palanca sobre el tubo de soporte, montándose la palanca móvil en rotación alrededor de un eje transversal perpendicular al eje longitudinal, comprendiendo dicha palanca una leva configurada para apoyarse sobre la base y deslizar sobre la superficie de apoyo de la base cuando la palanca de extracción se inclina alrededor del eje transversal de modo que el tubo de soporte se traslade a lo largo de su eje longitudinal con relación al manguito.

Según diversas disposiciones, consideradas solas o en combinación con una o más disposiciones diferentes, el dispositivo según la invención puede presentar diversas características técnicas adicionales. Así:

Según una disposición particular, la palanca de extracción incluye una barra de aprehensión frontal, central, prolongada lateralmente por dos palancas gemelas. Dichas palancas tienen cada una un extremo que incluye una patilla cilíndrica, estando configuradas y dispuestas las dos patillas una enfrente de la otra para insertarse en orificios diametralmente opuestos, formados en la pared del tubo de soporte. cerca de uno de sus extremos, de modo que la palanca de extracción se puede mover en rotación alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal del tubo de soporte. Dichas palancas gemelas están dispuestas de tal manera que cada una de las palancas puede venir a apoyarse, por uno de sus bordes, sobre la superficie de la base cuando se ha colocado esta última, alrededor del tubo de soporte de modo que el borde de apoyo de cada palanca forma una leva que viene a deslizar sobre la superficie de la base cuando la palanca de extracción está en rotación y que imparte un movimiento de traslación longitudinal del tubo de soporte con respecto a la base.

Según un modo de realización, la base forma una corona plana configurada para rodear al menos parcialmente el cuerpo del tubo de soporte y que define dos pistas rectilíneas dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal del tubo de soporte y dispuestas de manera que cada una de las palancas gemelas puede apoyarse por un borde de apoyo sobre una de las pistas de la base cuando se ha colocado esta última, alrededor del tubo de soporte.

Según un modo de realización, la longitud de la zona de extremo del tubo de soporte se define de tal manera que, cuando se ha colocado el manguito, estando la base colocada alrededor del tubo de soporte y apoyándose sobre el extremo del manguito, la palanca de extracción esté dispuesta frente a la base, de modo que los bordes de apoyo de las palancas gemelas queden en contacto permanente con la superficie de la base y deslicen a lo largo de esta superficie cuando la palanca la extracción se acciona en rotación desde una posición inicial hacia una posición final causando un desplazamiento longitudinal del tubo de soporte con respecto a la base.

Según una característica particular, el perfil presentado por el borde de apoyo de cada una de las palancas gemelas sigue una curva que tiene un radio de curvatura que aumenta a lo largo de la longitud del borde de apoyo desde su extremo libre por el cual se articula la palanca con el tubo de soporte, definiéndose la variación del radio de curvatura de modo que, cuando la palanca de extracción está en rotación, el movimiento de traslación longitudinal impartido al tubo de soporte tenga una amplitud dada.

Según un modo de realización, la palanca de extracción incluye una barra de aprehensión cilíndrica y dos costados. El borde de cada uno de los costados destinado a apoyarse sobre la base presenta, sobre una parte de su longitud y hasta el nivel del extremo por el cual se articula con el tubo de soporte, un perfil en forma de leva. Este perfil se define de modo que, cuando la palanca de extracción está en rotación, el movimiento de traslación longitudinal impartido al tubo de soporte tenga una amplitud definida.

Según un modo de realización, la palanca de extracción está constituida de una varilla metálica conformada para constituir una parte rectilínea frontal, central, que forma una zona de aprehensión, prolongada por dos prolongaciones laterales simétricas, formando dos palancas gemelas, cada una de las cuales incluye un segmento de conexión, estando dispuestos los segmentos de conexión y la parte frontal en un mismo plano. Cada segmento de conexión está prolongado por un segmento curvo, dispuesto en un plano perpendicular al plano del segmento de conexión y formando un borde de apoyo con un perfil de leva. El extremo del segmento curvo está conformado para constituir la patilla que viene a insertarse en la abertura correspondiente del tubo de soporte.

Según una característica particular, la base incluye en su borde externo pliegues laterales orientados sustancialmente perpendiculares a la superficie de apoyo, destinados a mantener el borde de apoyo de cada palanca sobre la pista sobre la cual está destinada a deslizar.

Según una característica particular, al estar el tubo de soporte hecho de un material elástico, incluye una abertura longitudinal que permite, después de la colocación del manguito, separarlo del cable.

Según un modo de realización particular, el extremo de cada una de las palancas gemelas que forman una patilla que viene a insertarse en el tubo de soporte, está flanqueado por una arandela de seguridad que garantiza la retención del extremo del segmento en el tubo de soporte.

La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento para llevar a cabo la colocación de un manguito protector, del tipo retráctil en frío, sobre un cable por medio del dispositivo según la invención, incluyendo dicho procedimiento:

- una primera etapa de colocación del tubo de soporte equipado con el manguito sobre el cable, en la zona prevista;

- una segunda etapa de colocación de la base y de la palanca de extracción sobre el tubo de soporte;

- una tercera etapa de accionamiento de la palanca de extracción para extraer el tubo de soporte;

- una cuarta etapa de nueva inclinación (inclinación hacia atrás) de la palanca de extracción en su posición inicial.

- una quinta etapa de extracción completa del tubo de soporte fuera del manguito;

- una etapa final de retirada del tubo de soporte del cable;

siendo implementadas dichas etapas por un operador.

Según una disposición particular, la etapa de colocación de la herramienta equipada con un manguito sobre el cable consiste en enfilar el tubo de soporte sobre el cable hasta la zona prevista, en colocar la base alrededor del tubo de soporte de tal manera que haga tope sobre el borde de extremo del manguito y, si es necesario, en montar la palanca de extracción en el extremo del tubo de soporte, haciéndolo pivotar hasta que los bordes de apoyo de las palancas gemelas entren en contacto con la superficie de la base.

Según una disposición particular, el operador realiza la etapa de accionamiento de la palanca de extracción, una de cuyas manos mantiene el manguito en posición fija y cuya otra mano acciona la palanca para deslizar el tubo de soporte a lo largo de su eje longitudinal para separarlo del manguito.

Según una disposición particular, dicho operador realiza la cuarta etapa de separación completa volviendo a poner la palanca de extracción en posición inicial y tirando de la palanca (16) axialmente con una mano, mientras que la otra mano mantiene el manguito (13) en posición fija.

Por su composición en varios componentes unidos entre sí por un principio de «leva con evolución de esfuerzo», la herramienta según la invención tiene la ventaja de tener una ergonomía mejorada en comparación con herramientas de estructura similar actualmente disponibles. En efecto, debido a la estructura de la herramienta según la invención y, en particular, por el hecho de la forma original de la palanca y de la relación de reducción que permite obtener, la fuerza necesaria a ejercer sobre la palanca de extracción es ventajosamente más pequeña. Esto permite al operador utilizar una sola mano, pudiendo la otra mano utilizarse para mantener el manguito en su lugar durante su separación del tubo de soporte.

Por otra parte, la fuerza de extracción se aplica ventajosamente de una manera más continua, de modo que la separación completa del manguito y el tubo de soporte tiene lugar sin rotura.

Además, al ser la palanca de extracción solidaria del tubo de soporte, la herramienta según la invención es más fácil de implementar que las herramientas de estructura similar actualmente disponibles.

Del mismo modo, la disposición de la palanca con respecto al tubo de soporte permite utilizar la herramienta según la invención incluso si el espacio que rodea el cable en cuestión es solo parcialmente accesible.

Finalmente, la herramienta según la invención tiene la ventaja, al tiempo de que es robusta y de un costo de fabricación reducido, de permitir que el operador ahorre tiempo en la operación de colocación de un manguito. protector, retráctil en frío, sobre un cable.

Descripción de las figuras

Las características y ventajas de la invención se apreciarán mejor gracias a la siguiente descripción, cuya descripción se basa en el ejemplo de realización ilustrado por las figuras adjuntas que representan:

Las figuras 1 y 2, vistas esquemáticas, de perfil, que presentan el tubo de soporte del dispositivo según la invención;

Las figuras 3 a 5, vistas esquemáticas que presentan, desde diferentes ángulos, la palanca de extracción del dispositivo según la invención;

Las figuras 6 y 7, vistas esquemáticas que presentan la base de soporte del dispositivo según la invención;

Las figuras 8 a 10, vistas esquemáticas que ilustran el principio de funcionamiento del dispositivo según la invención;

La figura 11, una ilustración de la operación de separación completa del tubo de soporte y del manguito.

Cabe señalar que en todas las figuras y, a menos que sea necesario, el mismo elemento funcional o estructural lleva la misma marca de referencia.

También se debe tener en cuenta que, en las diversas ilustraciones, los diferentes elementos no están necesariamente representados en sus respectivos tamaños reales; no siendo las escalas necesariamente respetadas.

Descripción detallada

La elección del ejemplo de realización expuesto en la continuación de la descripción tiene como único objeto poner en evidencia las características técnicas ventajosas de la invención. En particular, no se pretende limitar la invención a este único ejemplo, definiéndose el alcance o la extensión de la invención mediante las reivindicaciones adjuntas a la descripción.

Como se ha dicho anteriormente, el dispositivo según la invención, cualquiera que sea la forma de realización considerada, incluye principalmente:

- un tubo 12 de soporte sobre el que el manguito 13 está destinado a ser colocado;

- una base 15 de soporte;

- una palanca 16 de extracción configurada para ser montada de forma móvil en rotación sobre un extremo del tubo de soporte y para venir a apoyarse sobre la base 15.

Según la invención, el tubo 12 de soporte es un elemento tubular de sección circular cuyo diámetro interior está definido de modo que pueda deslizar a lo largo del cable 14 al que sirve como herramienta. Este diámetro también se define de tal manera que cuando el manguito protector 13, destinado a ser colocado sobre el cable 14, se monta sobre el tubo 12 de soporte, es estirado diametralmente.

El grosor de su pared se define a su vez de tal manera que el tubo 12 de soporte presenta suficiente rigidez para mantener agrandado el diámetro del manguito 13.

Desde el punto de vista de su longitud L, el tubo 12 de soporte está dimensionado de tal manera que cuando se coloca el manguito 13 en su sitio, como se ilustra en la figura 1, el tubo permanece descubierto en una porción 121 de longitud mínima l, o zona de reserva, estando destinada la zona de reserva pal ensamblaje sobre el tubo 12 de soporte de los otros elementos de la herramienta de colocación según la invención.

Por otra parte, el tubo de soporte tiene, al nivel de la zona de reserva 121, cerca de su extremo 122, una zona de articulación que permite conectar la palanca de extracción 16 al tubo 12 de soporte. En el ejemplo de realización descrito aquí a modo de ejemplo, el tubo 12 de soporte incluye para este propósito dos orificios 123 diametralmente opuestos, sustancialmente circulares, cuya función se describe a continuación en el texto.

Desde un punto de vista funcional, el tubo 12 de soporte tiene la función conocida de permitir la colocación del manguito protector 13 sobre el cable 14. En efecto, el manguito protector 13 está destinado generalmente a restablecer la continuidad de la funda protectora que normalmente recubre el cable 14, en el área donde se ha colocado una unión o una terminación. Es por ello por lo que está realizado de un material que tiene cierta elasticidad, por ejemplo, caucho EPD, y tiene un diámetro ligeramente inferior al diámetro externo del cable 14.

De esta manera, cuando se coloca sobre el cable, garantiza una presión sobre la pared externa de este último. Esta presión ayuda a mantener el manguito 13 en su sitio y garantiza la estanquidad del enfundado del cable en la zona donde el manguito viene a sustituir a la funda protectora que normalmente recubre el cable.

En consecuencia, para colocar el manguito 13 en su lugar sobre el cable 14, primero se coloca sobre el tubo 12 de soporte, luego el tubo 12 de soporte se enfila sobre el cable 14. Luego, en segundo lugar, el tubo 12 de soporte se separa del manguito 13 manteniendo éste en posición fija y ejerciendo tracción sobre el tubo 12 de soporte a lo largo de su eje longitudinal 124, tracción materializada por la flecha 21 en la figura 2. Así, debido a la retirada gradual del tubo 12 de soporte, el manguito 13 recupera gradualmente a su diámetro normal y viene a aplicarse sobre la pared del cable 14.

La palanca de extracción 16 tiene un extremo libre por el cual se acciona. También está conectada al tubo 12 de soporte, preferiblemente cerca del extremo 122 de este último, de modo que puede pivotar alrededor de un eje 165 que corta el eje longitudinal 124 del tubo 12 de soporte mientras sigue siendo perpendicular a este eje.

Por otra parte, está configurado para apoyarse sobre el manguito protector 13 de modo que su rotación alrededor del eje 164 hace que el tubo 12 de soporte se deslice con respecto al manguito 13 tendiendo a separar estos últimos. Según la invención, la palanca de extracción 16 se apoya en el manguito 13 por medio de la base 15 que está configurada para garantizar este soporte sin riesgo de dañar el manguito 13.

La palanca de extracción 16 está configurada a su vez de modo que su movimiento de rotación alrededor del eje 164 asociado con el apoyo sobre la base 15 provoque que el tubo 12 de soporte se traslade a lo largo de su eje longitudinal.

A este efecto, incluye principalmente un brazo de palanca que incluye una sección distal, o segmento de conexión, sobre el cual se aplica la fuerza, que permite hacer pivotar la palanca y un segmento proximal, o segmento de apoyo, al nivel

cual el brazo de palanca se apoya sobre la base 15, y que se extiende entre el segmento distal y el extremo por el cual la palanca 16 está articulada en rotación con el tubo 12 de soporte.

Según la invención, el segmento proximal incluye un borde de apoyo que desliza sobre la superficie de la base 15 cuando se acciona la palanca 16. Este borde de apoyo tiene un perfil en forma de leva evolutiva, que permite ventajosamente convertir el movimiento de rotación de la palanca de extracción 16 en una fuerza que evoluciona en función de la distancia recorrida, fuerza dirigida a lo largo del eje longitudinal del tubo de soporte y que acciona a este último en un movimiento de traslación.

Las figuras 3 a 5 ilustran una forma de realización particular de la palanca de extracción 16 según la invención. En esta forma de realización, la palanca de extracción 16 está constituida por un alambre de metal de diámetro adecuado, conformado para presentar una parte frontal central 161, formando una barra de aprehensión mediante la cual el operador acciona la palanca 16, así como dos prolongaciones laterales. 162 (162a y 162b) simétricas entre sí formando dos palancas gemelas. Cada palanca 162 incluye un segmento de conexión 163 conectado por uno de sus extremos a la barra de aprehensión 161 y prolongado por un segmento 164 de apoyo destinado a apoyarse sobre la superficie de la base 15. Los segmentos 163 de conexión y la barra 161 de aprehensión están dispuestos preferiblemente en el mismo plano. El segmento 164 de apoyo de cada palanca 162 se extiende en un plano perpendicular a la barra 161 de aprehensión y tiene un perfil en forma de leva evolutiva, como se ilustra por las figuras 3 y 5. Este perfil se define de tal manera que el radio de curvatura de un segmento 164 de apoyo disminuye a medida que se acerca al extremo libre del segmento de apoyo, en otras palabras, al extremo del segmento 164 de apoyo que no está conectado al segmento 163 de conexión.

El valor máximo del radio de curvatura se determina por otra parte de tal manera que el pivotado completo de la palanca de extracción 16, desde una posición denominada "de partida" donde los segmentos 164 de apoyo de dos palancas gemelas y están en contacto con el superficie de la base 15 de soporte en la zona para la cual el radio de curvatura es el más pequeño, hacia una llamada posición de "llegada" donde estos mismos segmentos 164 están en contacto con la superficie de la base 15 de soporte en la zona para la cual el radio de curvatura es el más grande, provoca un desplazamiento máximo del tubo 12 de soporte a lo largo de su eje longitudinal.

La amplitud máxima del desplazamiento del tubo se determina de tal manera que provoca una liberación del tubo 12 de soporte fuera del manguito 13, a una distancia suficiente para que el tubo pueda ser liberado a continuación completamente del manguito simplemente por tracción al nivel de su extremo 122.

En esta forma de realización, los extremos de los segmentos 164 de apoyo de las dos palancas gemelas 162 están conformados para formar dos prolongaciones 166 enfrentadas, orientadas sustancialmente a lo largo del eje 165 de giro de la palanca de extracción 16. Estas dos prolongaciones 166 forman dos patillas cilíndricas destinadas a alojarse en los orificios 123 del tubo 12 de apoyo cuando la palanca de extracción 16 está montada en el extremo de este último.

En una forma de realización preferida, los extremos de las patillas 166 están provistos de una arandela 167 de bloqueo ciega que permite mantener las patillas 166 en su lugar dentro de los orificios 123 del tubo de soporte. En esta forma de realización, los orificios 123 están dimensionados para que las arandelas montadas en las patillas 166 puedan atravesarlos.

El ejemplo de realización presentado aquí, que muestra una palanca de extracción 16 que consiste en un alambre de metal conformado, no es, por supuesto, más que una forma posible de realización de esta palanca. En particular, es posible, por ejemplo, diseñar alternativamente una palanca de extracción 16 que consta de dos elementos, de tipo costado, conectados entre sí por una barra central, presentando los dos costados un borde de apoyo según un perfil en forma de leva y que tiene la misma misión funcional que los segmentos 164 de apoyo descritos anteriormente.

Las figuras 6 y 7 permiten describir, en base al ejemplo de realización considerado, las características estructurales de la base 15 de soporte de la herramienta según la invención.

En general e independientemente de la forma de realización considerada, la base tiene la función de permitir que la palanca de extracción 12 se apoye sobre el manguito 13, sobre su borde de extremo 131 en particular, para extraer el tubo de soporte fuera del manguito y liberar éste, de modo que venga a aplicarse contra la superficie externa del cable tendiendo a recuperar su diámetro interno nominal.

A este efecto, tiene preferiblemente, una estructura plana generalmente en forma de corona que forma una superficie de apoyo que rodea al menos parcialmente la pared externa del tubo 12 de soporte y que se extiende alrededor de la periferia del tubo de soporte. Tiene un corte interior en arco de círculo, cuyo diámetro es sustancialmente igual al diámetro del tubo 12 de soporte como se ilustra en la figura 6.

En el ejemplo de realización descrito, la superficie de apoyo tiene una parte frontal 151 que conecta dos prolongaciones laterales 152 enfrentadas entre sí y que forman dos pistas sobre las cuales se apoyan los segmentos 164 de apoyo de las dos palancas gemelas 162 y deslizan cuando la herramienta esté en su lugar y la palanca 16 es girada. Por otra parte, para reforzar el mantenimiento en su sitio de las dos palancas gemelas 162 al nivel de la base 15, cuando estas últimas deslizan mientras se apoyan sobre las pistas 152 de la superficie de apoyo, la base 15 tiene preferiblemente, al nivel de la parte frontal 151 de la superficie de apoyo, dos pliegues 153 que bordean las entradas de las dos pistas 152. Dicha

disposición permite ventajosamente evitar que los segmentos 164 de apoyo de dos palancas 162 se alejen uno del otro cuando el operador pivota la palanca de extracción 16.

Debe observarse que, dado que el corte central de la superficie de apoyo de la base 15 tiene un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior del tubo de soporte, la base 15 puede ser colocada ventajosamente alrededor del tubo de soporte de modo que para apoyarse en el borde de extremo 131 del manguito 13 por la cara opuesta a la que constituye la superficie de apoyo. El apoyo de la palanca de extracción 16 sobre el manguito 13 está así formado naturalmente.

Las figuras 8 a 11 ilustran el principio operativo y las etapas de implementación de la herramienta según la invención.

La primera etapa, ilustrada por la figura 8, consiste en colocar las herramientas en su lugar sobre el cable 14. Consiste más precisamente en enfilar el tubo 12 de soporte, sobre el cual se ha colocado el manguito 13, sobre el cable 14 hasta que el manguito 13 se posicione alrededor del cable, en la zona donde está llamado a asegurar su protección.

La segunda etapa, ilustrada por la figura 8 igualmente, consiste en colocar a continuación la base 15 alrededor del tubo 12 de soporte, apoyada contra el borde de extremo del manguito 13, luego finalmente en montar la palanca de extracción 16 en el extremo del tubo de soporte insertando los extremos 166 de los segmentos 164 de soporte de las dos palancas gemelas en los orificios 123 del tubo 12 de soporte. También consiste en colocar la palanca de extracción 16 en la posición inicial. Los segmentos 164 de apoyo están entonces en contacto con la superficie de apoyo de la base 15 en sus zonas de menor radio de curvatura.

La tercera etapa ilustrada por la figura 9, consiste en cuanto a ella en accionar la palanca de extracción 16, inclinándola desde la posición inicial a la posición final. Al final de esta etapa, el tubo 12 de soporte está en posición parcialmente retirado, listo para ser extraído del manguito 13 por simple tracción.

La cuarta etapa, ilustrada por la figura 10, consiste en volver a inclinar la palanca extractora a su posición inicial, de modo que ya no esté en contacto con la base 15 de soporte y/o con el borde de extremo 131 del manguito 13. La base 15 de soporte es entonces retirada.

La quinta etapa, ilustrada por la figura 11, consiste en que el operador ejerza con una mano una tracción sobre el extremo del tubo 12 de soporte utilizando la palanca 16, al tiempo que mantiene en su lugar el manguito 13 con la otra mano, hasta que el manguito 13 y el tubo 15 de soporte estén completamente separados.

Al final de la quinta etapa, el manguito 13 está en su lugar y la herramienta se puede retirar del cable.

Debe observarse que, en un modo de realización preferida, el tubo 12 de soporte tiene una ranura longitudinal (no mostrada en las figuras) prevista a lo largo de toda la pared, lo que hace que sea más fácil separar el tubo 12 de soporte del cable 14 después de la colocación del manguito 13. Por lo tanto, dependiendo de si el manguito 13 está instalado al nivel de una zona terminal o de una zona de unión, el tubo de soporte puede ser retirado del cable ya sea pasándolo por el extremo de dicho cable o mediante extracción lateral haciendo pasar el cable por la hendidura longitudinal jugando con la elasticidad del material que constituye el tubo 12 de soporte para separar los bordes de la hendidura longitudinal lo suficiente como para que el cable pueda insertarse en ella.

También se ha propuesto una herramienta para la colocación de un manguito protector, retráctil en frío, sobre un cable, incluyendo dicha herramienta:

- un tubo de soporte sobre el que se pretende colocar el manguito, cuyo diámetro interior está dimensionado de manera que pueda deslizar a lo largo del cable, definiéndose la longitud del tubo de soporte de modo que este último incluya una zona de extremo delimitada por uno de los bordes de extremos del manguito y un extremo del tubo de soporte,

- una base de soporte que forma una corona plana, configurada para rodear al menos parcialmente el cuerpo del tubo de soporte en la zona de extremo y para apoyarse sobre el borde de extremo del manguito que limita esta zona de extremo; y

- una palanca de extracción que incluye una zona de fijación que permite montar la palanca sobre el tubo de soporte, estando la palanca montada móvil en rotación alrededor de un eje perpendicular al eje longitudinal del tubo de soporte.

Dicha palanca es una palanca de leva configurada para que la leva se apoye sobre la base y deslice sobre la superficie de apoyo de la base cuando la palanca de extracción se inclina alrededor de su eje desde una posición inicial hacia una posición final El deslizamiento de la leva es tal que provoca un movimiento de traslación del tubo de soporte a lo largo de su eje longitudinal que separa el extremo del tubo de soporte que limita la zona de extremo del borde de extremo del manguito que limita esta misma zona.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta para la colocación de un manguito protector (13) retráctil en frío sobre un cable (14), que incluye:

- un tubo (12) de soporte sobre el cual está destinado el manguito (13) a ser colocado de modo que una zona extrema (121) del tubo (12) de soporte se extienda más allá del manguito (13), extendiéndose el tubo (12) de soporte a lo largo de un eje longitudinal (124),

- una base (15) de soporte configurada para rodear al menos parcialmente el cuerpo del tubo (12) de soporte y apoyarse sobre un borde de extremo (131) del manguito (13),

- una palanca (16) de extracción que incluye una zona (166) de fijación que permite montar la palanca (16) sobre el tubo (12) de soporte, estando la palanca montada a rotación alrededor de un eje transversal (165) perpendicular al eje longitudinal (124), comprendiendo dicha palanca una leva configurada para apoyarse sobre la base (15) y deslizar sobre la superficie de apoyo de la base (15) cuando la palanca (16) de extracción se inclina alrededor del eje transversal (165) de modo que el tubo (12) de soporte se traslade a lo largo de su eje longitudinal (124) con respecto al manguito (13).

2. Herramienta según la reivindicación 1, caracterizada por que la palanca (16) de extracción que incluye una barra (161) de aprehensión frontal, central, prolongada lateralmente por dos palancas gemelas (162), cada una de las cuales tiene un extremo (166) que incluye una patilla cilíndrica, estando las dos patillas configuradas y dispuestas una enfrente de la otra para insertarse en orificios (123) diametralmente opuestos, previstos en la pared del tubo (12) de soporte en proximidad a uno de sus extremos, de modo que la palanca de extracción (12) puede girar alrededor de un eje (165) perpendicular al eje longitudinal (124) del tubo (12) de soporte; estando dichas palancas gemelas (162) dispuestas de modo que cada una de las palancas pueda apoyarse, por uno de sus bordes, sobre la superficie de la base (15) cuando esta última se coloca, alrededor del tubo (12) de soporte, formando el borde de apoyo de cada palanca (162) una leva que desliza sobre la superficie de la base (15) cuando la palanca (16) de extracción está en rotación e imparte un movimiento de traslación longitudinal del tubo (12) de soporte con respecto a la base (15).

3. Herramienta según la reivindicación 2, caracterizada por que la base (15) forma una corona plana configurada para rodear al menos parcialmente el cuerpo del tubo (12) de soporte y que define dos pistas rectilíneas (152) dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal (124) del tubo (12) de soporte, y dispuestas de manera que cada una de las palancas gemelas (162) pueda apoyarse por un borde (164) de apoyo en una de las pistas (152) de la base (15) cuando esta última es colocada, alrededor del tubo (12) de soporte.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que la longitud de la zona de extremo (121) del tubo (12) de soporte se define de tal manera que, cuando se coloca el manguito (13), la base (15) colocada alrededor del tubo (12) de soporte y apoyándose sobre el extremo del manguito (13), la palanca (16) de extracción está dispuesta enfrentada a la base (15) de tal manera, los bordes (164) de apoyo de las palancas gemelas (162) quedan en contacto permanente con la superficie de la base (15) y deslizan a lo largo de esta superficie cuando se acciona la palanca (16) de extracción en rotación desde una posición inicial hacia una posición final provocando un desplazamiento longitudinal del tubo (12) de soporte con respecto a la base (15).

5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que el perfil presentado por el borde (164) de apoyo de cada una de las palancas gemelas (162) sigue una curva que tiene un radio de curvatura que aumenta sobre la longitud del borde de apoyo desde su extremo libre (166) por el que la palanca (162) se articula con el tubo (12) de soporte, definiéndose la variación del radio de curvatura de modo que, cuando la palanca de extracción (16) está en rotación, el movimiento de traslación longitudinal impartido al tubo (12) de soporte tiene una amplitud dada.

6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la palanca (16) de extracción incluye una barra de aprehensión cilíndrica y dos flancos, estando el borde de cada uno de los flancos destinado a apoyarse sobre la base (15) teniendo, sobre una parte de su longitud y hasta el extremo (166) por el cual se articula con el tubo (12) de soporte, un perfil en forma de leva definido de modo que, cuando la palanca la extracción está en rotación, el movimiento de traslación longitudinal impartido al tubo (12) de soporte tiene una amplitud definida.

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que la palanca de extracción consiste en una varilla metálica conformada para constituir una parte (161) rectilínea frontal, central, que forma una zona de aprehensión, prolongada por dos prolongaciones laterales (162) simétricas, que forman dos palancas gemelas, cada una de las cuales incluye un segmento (163) de conexión, estando dispuestos los segmentos (163) de conexión y la parte frontal (161) en el mismo plano, estando prolongado cada segmento (163) de conexión por un segmento curvo (164), dispuesto en un plano perpendicular al plano del segmento (163) de conexión, formando un borde de apoyo con un perfil de leva, estando conformado el extremo del segmento curvo (164) para constituir la patilla (166) que se inserta en la abertura (123) correspondiente del tubo (12) de soporte.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por que la base (15) incluye en su borde externo pliegues laterales (153) orientados sustancialmente perpendiculares a la superficie de apoyo, destinados a mantener el borde (164) de apoyo de cada palanca (162) sobre la pista (152) sobre la cual se pretende hacer deslizar.

9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tubo (12) de soporte está hecho de un material que tiene suficiente elasticidad, incluye una abertura longitudinal que permite, después de la colocación del manguito, separar el cable (14).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado por que el extremo de cada una de las palancas gemelas (162) que forma una patilla (166) que se inserta en el tubo (12) de soporte, incluye una arandela de seguridad que garantiza el mantenimiento en su sitio del extremo (166) del segmento (164) en el tubo (12) de soporte.

11. Procedimiento para llevar a cabo la colocación de un manguito protector (13) sobre un cable (14) mediante el dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que incluye:

- una primera etapa de colocación del tubo (12) de soporte equipado con el manguito (13) sobre el cable (14), en la zona prevista;

- una segunda etapa de colocación de la base (15) y de la palanca (16) de extracción sobre el tubo (12) de soporte

- una tercera etapa de accionamiento de la palanca (16) de extracción;

- una cuarta etapa para conmutar de nuevo la palanca (16) de extracción a su posición inicial

- una quinta etapa de extracción completa del tubo (12) de soporte fuera del manguito (13);

- una etapa final para retirar el tubo (12) de soporte del cable (14);

siendo dichas etapas implementadas por un operador.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que la etapa de colocación de la herramienta equipada con un manguito (13) sobre el cable consiste en enfilar el tubo (12) de soporte sobre el cable (14) hasta la zona prevista, en posicionar la base (15) alrededor del tubo (12) de soporte de modo que haga tope sobre el borde de extremo del manguito (13) y, si es necesario, en montar la palanca (16) de extracción en el extremo del tubo (12) de soporte, haciéndola pivotar hasta que los bordes (164) de apoyo de las palancas gemelas (162) entren en contacto con la superficie de la base (15).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por que el operador realiza la etapa de accionar la palanca (16) de extracción, una de cuyas manos mantiene el manguito (13) en posición fija y cuya otra mano acciona la palanca (16) para deslizar el tubo (12) de soporte a lo largo de su eje longitudinal (124) para separarlo del manguito (13).

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que dicho operador realiza la cuarta etapa de separación completa devolviendo la palanca (16) de extracción a la posición inicial y tirando de la palanca (16) axialmente con una mano, mientras que la otra mano mantiene el manguito (13) en posición fija.

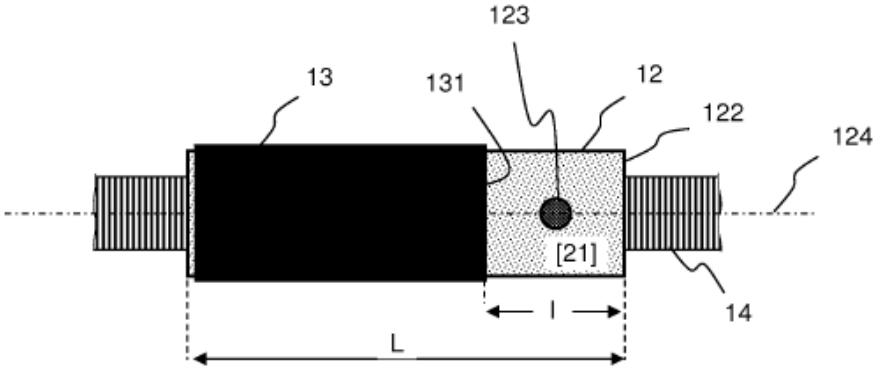


Fig. 1

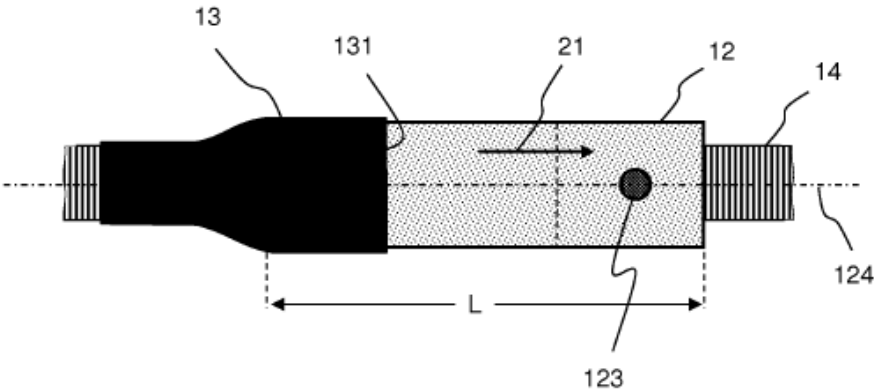


Fig. 2

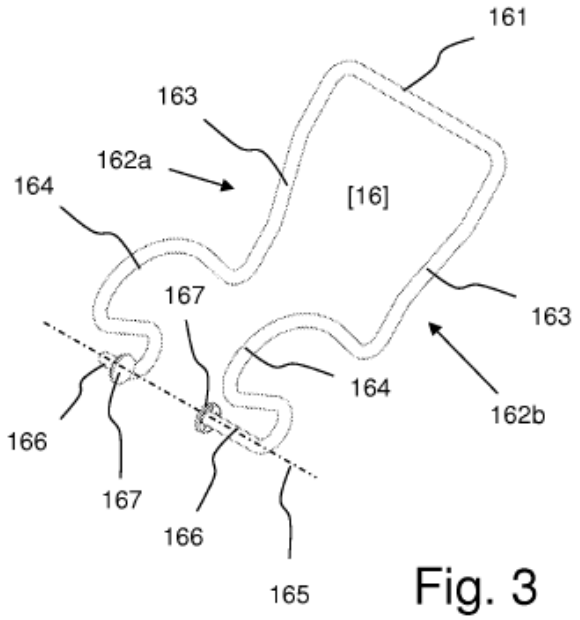


Fig. 3

(Vista en perspectiva)

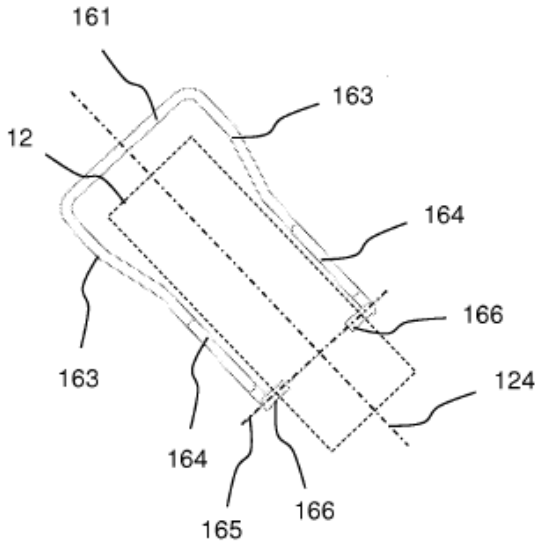


Fig. 4

(Vista desde arriba)

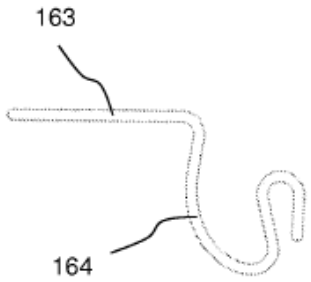


Fig. 5

(Vista lateral)

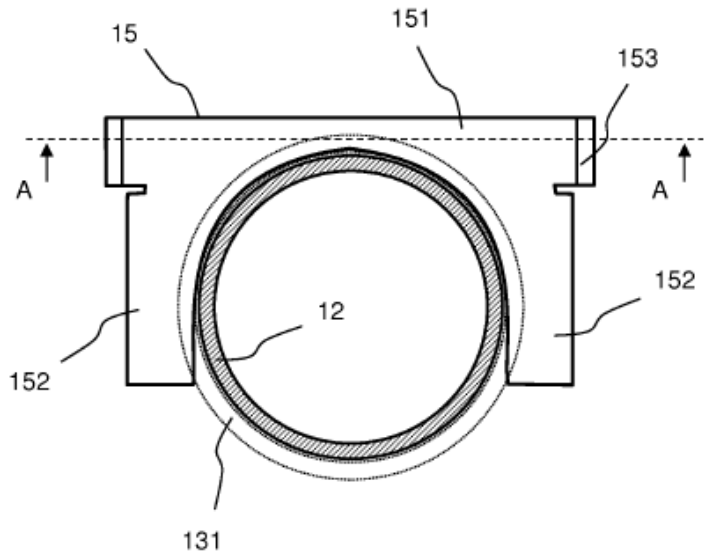
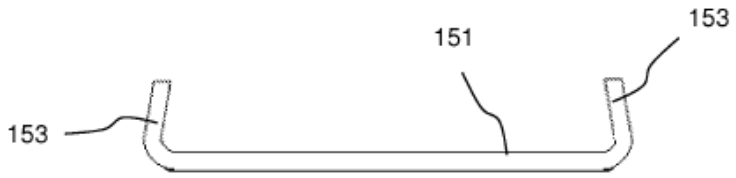


Fig. 6



Corte A-A

Fig. 7

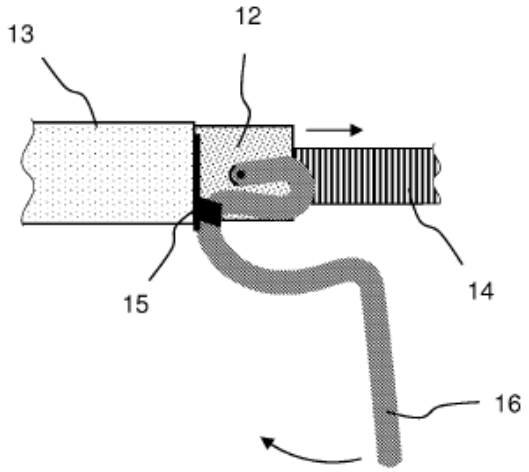


Fig. 8

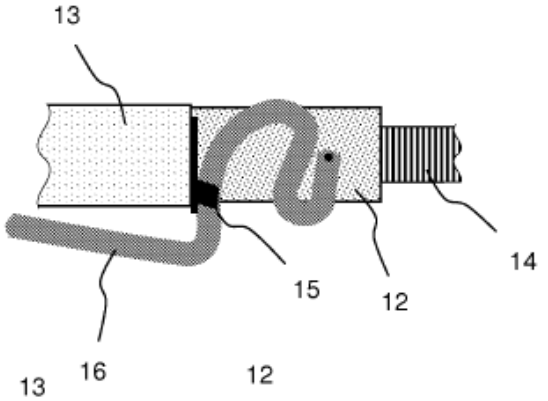


Fig. 9

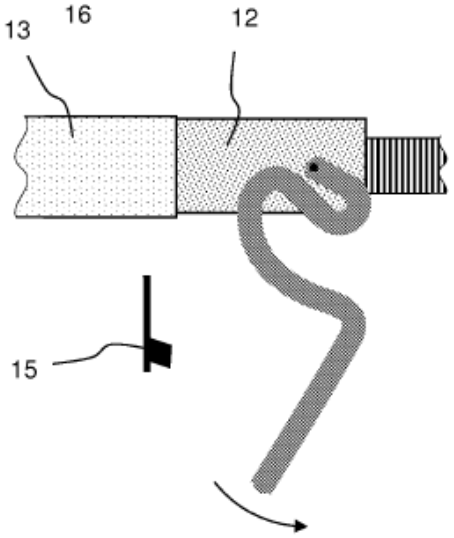


Fig. 10

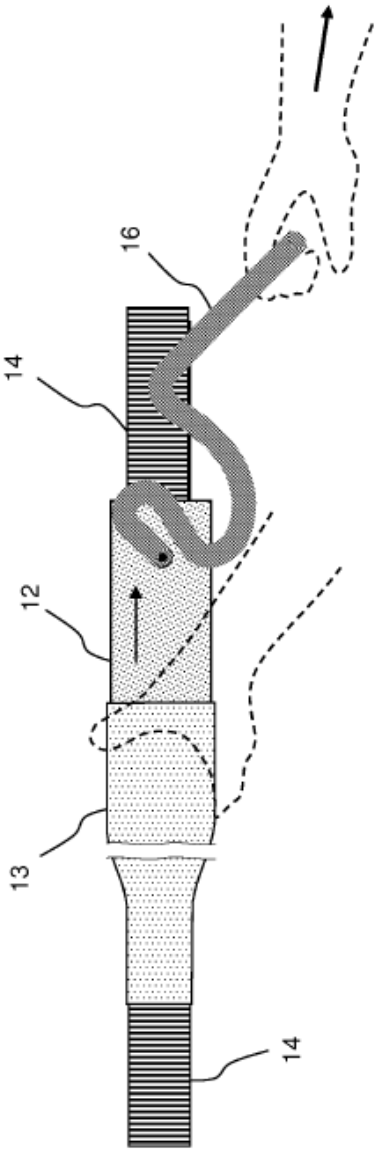


Fig. 11