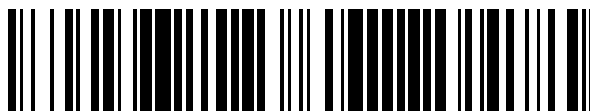


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 647**

51 Int. Cl.:  
**H02G 15/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10158776 .4**  
96 Fecha de presentación: **31.03.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2256890**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Conjunto para recubrir ceñidamente un elemento alargado de dimensiones predeterminadas con un manguito elástico de protección**

30 Prioridad:  
**18.05.2009 FR 0902408**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2012**

73 Titular/es:  
**Societe Industrielle de Construction d'Appareils  
et de Materiel Electriques  
19230 Arnac Pompadour, FR**

72 Inventor/es:  
**Francois, Pierre Henri Adrien;  
Gorecki, Piotr y  
Areias, Stéphane**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 378 647 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**

Conjunto para recubrir ceñidamente un elemento alargado de dimensiones predeterminadas con un manguito elástico de protección.

5 La invención trata de la colocación de un manguito elástico de protección sobre un elemento alargado tal como un extremo de cable eléctrico.

10 Ya son conocidos, por la solicitud de patente francesa 2791480, conjuntos para efectuar tal colocación que incluyen, además del maguito elástico, un alma tubular que sirve para mantener el manguito en expansión, manguito que recubre el alma ceñidamente, estando el alma adaptada para recibir interiormente al elemento alargado y para deslizar seguidamente a la vez con relación al elemento alargado y con relación al manguito elástico para que este último pase a recubrir ceñidamente el elemento alargado.

Para permitir que el manguito elástico deslice con relación al alma tubular, entre estos últimos va intercalada una película de pequeño coeficiente de rozamiento que se extiende más allá de un extremo del manguito hasta un extremo del alma opuesto a dicho extremo del manguito, dando media vuelta la película sobre este extremo del alma, en cuyo interior se une aquella con un enlace elástico fijado al otro extremo del alma para ser tensada.

15 Este enlace elástico ayuda en el deslizamiento de la película de pequeño coeficiente de rozamiento con relación al alma.

Es conocido también, por la solicitud internacional WO94/2348, un conjunto similar pero en el que la película de pequeño coeficiente de rozamiento se sustituye por un elemento de deslizamiento realizado en mallas, de tejido de punto o trenzado.

20 La invención pretende proporcionar un conjunto de la misma clase que sea especialmente simple, cómodo y económico.

Esta propone al efecto un conjunto para recubrir ceñidamente un elemento alargado de dimensiones predeterminadas con un manguito elástico de protección, conjunto que incluye:

- dicho manguito;

25 - un alma tubular de mantenimiento en expansión de dicho manguito, recubierta ceñidamente por dicho manguito, adaptada para recibir interiormente a dicho elemento alargado; y

- un elemento de deslizamiento delgado y flexible, interpuesto entre dicho manguito y dicha alma para permitir que dicha alma deslice con relación a dicho manguito, elemento de deslizamiento que da media vuelta sobre un primer extremo del alma para quedar seguidamente dispuesto interiormente al alma con el fin de poder tirar de él por el lado del segundo extremo del alma opuesto a dicho primer extremo;

30

caracterizado porque dicho elemento de deslizamiento incluye una red conformada a partir de hilos flexibles con al menos una mecha de hilos relacionados entre sí según una disposición predeterminada, cuyos hilos de dicha mecha están adaptados para deslizar sobre la superficie externa del alma y para torcer alrededor de dicho primer extremo del alma.

35 Para emplazar el manguito sobre el elemento alargado, se tira del hilo por el lado del segundo extremo del alma. Debido a esta tracción, el alma desliza con relación al manguito y al elemento alargado en el sentido que va desde el primer extremo del alma hacia su segundo extremo.

40 La red, al estar conformada a partir de hilos flexibles, presenta intrínsecamente una aptitud especialmente alta a darse la vuelta. Debido a que los hilos están relacionados entre sí según una disposición predeterminada, los desplazamientos de los diferentes hilos con relación al alma permanecen homogéneos. La extracción del alma se efectúa así según un movimiento regular favorable a la eficacia de la maniobra de colocación del manguito.

45 La red es capaz así de sustituir a la película de pequeño coeficiente de rozamiento utilizada convencionalmente hasta la presente para permitir el deslizamiento entre el manguito y el alma, e incluso capaz de sustituir al enlace o elemento elástico previsto en determinados casos para poner en movimiento la película de pequeño coeficiente de rozamiento.

Se hace notar que la red es menos onerosa que la película convencionalmente utilizada. Además, siempre y cuando la dureza o elasticidad del manguito elástico no sea demasiado elevada, es posible utilizar la red tal cual, sin añadir lubricante.

50 Preferentemente, por motivos de simplicidad y de ahorro, en especial en la fabricación, dicho elemento de deslizamiento está conformado exclusivamente por dicha red.

De acuerdo con unas características preferidas, en virtud de la calidad de los resultados obtenidos:

- dicha red es tubular;
  - dicha red incluye, además de la mecha, llamada primera mecha, de hilos adaptados para deslizar sobre la superficie externa del alma y para torcer alrededor del primer extremo del alma, una segunda mecha de hilos superpuesta a dicha primera mecha;
- 5
- dicha red presenta, en reposo, unas mallas regulares cada una de ellas en forma de rombo;
  - dicha red está conformada por hilos de material plástico soldados entre sí en las cimas de dichas mallas;
  - dicha red es tubular y presenta unas mallas equidistribuidas, con un número de mallas sobre una circunferencia comprendido entre 18 y 42 y, en reposo, un número de mallas por unidad de longitud axial comprendido entre 0,69 y 1,57 por cm;
- 10
- dicha red es de polipropileno;
  - dicha red se extiende interiormente a dicha alma en toda su longitud y luego exteriormente al alma más allá de su llamado segundo extremo; y/o
  - dicho primer extremo del alma es redondeado.
- 15
- La exposición de la invención se continuará ahora mediante la descripción detallada de un ejemplo de realización, que a continuación se da a título ilustrativo y no limitativo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan. En estos dibujos:
- la figura 1 es una vista en sección de un conjunto según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto según la invención sin el manguito elástico;
- la figura 3 es una vista en sección tomada como se indica en III-III en la figura 1;
- 20
- la figura 4 es la vista parcial en planta señalada mediante IV-IV en la figura 3;
- la figura 5 es una ampliación del detalle señalado mediante V en la figura 3;
- la figura 6 es una vista esquemática del conjunto según la invención en el que es recibido interiormente un elemento alargado que debe ser recubierto ceñidamente por el manguito elástico que el conjunto incluye, siendo el elemento alargado en el presente caso el extremo de un cable eléctrico dotado de un terminal de interconexión; y
- 25
- la figura 7 es una vista que muestra el manguito elástico en curso de colocación sobre el elemento alargado.
- Tal como se ve en particular en la figura 1, el conjunto 10 ilustrado en los dibujos incluye un manguito elástico de protección 11, un alma tubular 12 y una red tubular 13.
- 30
- El manguito 11 está previsto para recubrir ceñidamente un elemento alargado, tal como un extremo 30 (figura 6) de cable eléctrico dotado de un terminal de conexión, con el fin de dotar de un aislamiento eléctrico y de una estanqueidad al aire y al agua.
- El alma tubular 12 sirve para mantener el manguito 11 en expansión, es decir, en un estado dilatado radialmente respecto al estado que adopta en ausencia de sollicitación externa. El alma 12 se halla así recubierta ceñidamente por el manguito 11.
- 35
- Como se muestra en la figura 6, el espacio interno al alma 12 está adaptado para recibir interiormente al elemento alargado que tiene que quedar recubierto por el manguito de protección 11.
- La red tubular 13 conforma un elemento de deslizamiento delgado y flexible, interpuesto entre el manguito 11 y el alma 12 para permitirles que deslicen entre sí.
- 40
- El alma 12 puede deslizar así a la vez con relación al elemento alargado que se halla ahí emplazado y con relación al manguito 11 para que este último pase a recubrir ceñidamente el elemento alargado, tal como se explica posteriormente con mayor detalle.
- El alma 12 se extiende más allá de cada uno de los extremos 15 y 16 del manguito 11.
- El extremo 17 del alma 12 está relativamente cercano al extremo 16 del manguito 11 situado en el mismo lado, en tanto que el otro extremo 18 del alma 12 está relativamente alejado del extremo 15 del manguito 11 situado en el mismo lado.
- 45
- La cercanía de los extremos 16 y 17 es útil para iniciar de manera simple y cómoda la extracción del alma 12, que está prevista que se efectúe siendo arrastrada el alma 12 con relación al manguito 11 en el sentido que va desde el

extremo 17 hacia el extremo 18, tal como se explica posteriormente.

La red 13 va interpuesta entre el manguito elástico 11 y el alma 12 en toda la longitud del manguito 11, es decir, entre sus extremos 15 y 16.

La red 13 se prolonga ligeramente más allá del extremo 15.

5 Al otro lado del manguito 11, la red 13 se extiende más allá del extremo 16 hasta dar media vuelta sobre el extremo 17 del manguito 12 situado en el lado del extremo 16 y luego se extiende primero interiormente al alma 12 en toda su longitud y seguidamente exteriormente al alma 12 más allá de su extremo 18.

La porción de la red 13 que se extiende más allá del extremo 18 sirve para tomar la red 13 con el fin de tirar de la misma para proceder a la colocación del manguito 11, tal como se explica posteriormente.

10 Ahora se va a describir con detalle la red 13.

Es ésta en el presente caso una red tubular del tipo utilizado para la protección y el embalaje de objetos tales como botellas, herramientas o piezas mecanizadas. Redes de este tipo las suministra, por ejemplo, la compañía Plastifrance, en Gémenos (13881), Francia.

15 Tal como se ve más particularmente en las figuras 4 y 5, la red 13 está conformada por una primera mecha 20 de hilos 21 y por una segunda mecha 22 de hilos 23.

En la figura 2, al exterior del alma 12, los hilos 21 están representados con trazo continuo y los hilos 23 con trazo discontinuo.

20 En el ejemplo ilustrado, el diámetro interior de la red 13 en reposo (en ausencia de sollicitación externa) corresponde al diámetro exterior del alma 12, de modo que la red 13 se halla ligeramente apretada sobre la superficie externa del alma 12.

La porción de la red 13 que rodea exteriormente al alma 12 se ha ilustrado así en posición de reposo (sin deformación).

En esta posición de reposo:

- los hilos 21 de la mecha 20 son paralelos entre sí y espaciados unos de otros con un paso regular;
  - 25 - los hilos 23 de la mecha 22 son paralelos entre sí y espaciados unos de otros con el mismo paso regular que los hilos 21 de la mecha 20; y
  - los hilos 21 de la mecha 20 están inclinados respecto a la dirección axial (dirección del eje 24 en la figura 1 y dirección vertical en la figura 4) un ángulo predeterminado en un primer sentido (hacia arriba y hacia la derecha en la figura 4) y los hilos 23 están inclinados el mismo ángulo pero en sentido opuesto (hacia arriba y hacia la izquierda en la figura 4).
- 30

Los hilos 21 y 23 están relacionados entre sí en sus intersecciones, en el presente caso por soldadura.

La red 13 presenta así unas mallas regulares 25 cada una de ellas en forma de rombo con una soldadura entre un hilo 21 y un hilo 23 en cada cima.

35 En el ejemplo ilustrado, la red 13 es de material plástico extruido, en el presente caso de polipropileno, siendo aplicados unos a otros los hilos 21 y 23 mientras están aún calientes, de modo que se suelden entre sí en sus intersecciones.

La red 13, en virtud de la flexibilidad de los hilos de que se constituye, es capaz de adoptar un diámetro mayor que su diámetro en reposo, redondeándose los lados de las mallas 25 para permitir el aumento de diámetro.

Éste viene acompañado de una disminución de la longitud de la red 13.

40 Cabe asimismo la posibilidad de deformar la red 13 respecto a su posición de reposo ejerciendo sobre la misma una tracción axial. Los lados de las mallas 25 se aproximan entonces entre sí, el diámetro de la red 13 disminuye, en tanto que su longitud aumenta.

45 Para instalar la red 13 sobre el alma 12, la red 13 se inserta en el interior del alma 12 y seguidamente se le da la vuelta sobre el extremo 17 con el fin de que quede aplicada sobre la superficie externa del alma 12, tal como se muestra en la figura 2.

El alma así equipada con la red 13 se emplaza en el manguito 11 de manera convencional, por ejemplo según se describe en la solicitud de patente francesa 2786954.

Tal y como se ve más particularmente en la figura 5, en la porción de la red 13 interpuesta entre el alma 12 y el manguito 11, la mecha 20 de hilos 21 se halla en el lado del manguito 11 y la mecha 22 de hilos 23 se halla en el lado del alma 12.

5 En la figura 6, se representa un elemento alargado 30 insertado en la porción de la red 13 que se encuentra en el interior del alma 12. El elemento alargado 30 es en el presente caso un extremo de un cable eléctrico 31 dotado de un terminal de interconexión 32.

En el presente caso, el terminal 32 está previsto para su unión a un borne de alimentación de un transformador de red de distribución de electricidad.

10 Además del terminal 32, el extremo 30 del cable 31 incluye un empalme 33 para conectar una cubierta de apantallamiento del cable 31 a un trenzado conductor 34 de puesta a tierra.

El extremo 30 va posicionado en el interior del dispositivo 10 de modo que la porción distal del terminal 32 quede situada más allá del extremo 18 del alma 12. La longitud del conjunto 10 es tal que el empalme 33 queda entonces dispuesto en el interior del alma 12.

15 Para que el manguito 11 pase a recubrir el extremo de cable o elemento alargado 30, el operario agarra con una mano la red 13 en su porción situada más allá del extremo distal del terminal 32 (porción de la red 13 situada más a la izquierda en la figura 6) y ejerce sobre la red 13 una tracción, al tiempo que mantiene el manguito 11 con la otra mano.

Debido a esta tracción, el alma 12 desliza con relación al manguito 11 y al elemento alargado 30 en el sentido que va desde su extremo 17 hacia su extremo 18.

20 Esto permite que el manguito 11 se contraiga sobre el elemento alargado 30 más allá del extremo 17 del alma 12. Esta contracción produce por otra parte un cierto empuje sobre el extremo 17 que facilita el deslizamiento del alma 12.

La figura 7 muestra el manguito 11 en curso de colocación sobre el elemento alargado 30, con el manguito 11 en curso de contracción sobre el elemento alargado 30 y el alma 12 en curso de expulsión.

25 Cuando el alma 12 es expulsada en su totalidad, el manguito 11 recubre entonces ceñidamente al elemento alargado 30, al cual dota de un aislamiento eléctrico y de una estanqueidad al aire y al agua.

Se hace notar que, en las figuras 1 y 2, la porción de la red 13 que se extiende interiormente al alma 12 y luego más allá de la misma se ha representado de manera troncocónica para mostrar que esa porción de la red 13 se deforma cuando se ejerce sobre la red 13 el esfuerzo de tracción que permite la colocación del manguito 11.

30 Esta forma troncocónica se ha elegido únicamente para simplificar la ejecución de los dibujos. En la práctica, esa porción de la red 13 tiende a abrazar al elemento alargado 30 y a aplastarse a continuación hasta la mano del operario con la que éste ejerce una tracción.

35 Se hace notar aún que las mallas 25 se han representado en las figuras 1 y 2 para mostrar que tienen una determinada forma en la porción interpuesta entre el manguito 11 y el alma 12 y que cambian de forma en la porción que se extiende interiormente al alma 12 y más allá de la misma cuando se ejerce una tracción sobre la red 13.

Las formas ilustradas en las figuras 1 y 2 en cuanto a las mallas 25 se han elegido únicamente para facilitar la ejecución de los dibujos. En concreto:

- en la figura 2, en la porción de la red 13 que abraza a la superficie externa del manguito 12, el tamaño de las mallas 25 está especialmente exagerado (en la práctica, las mallas tienen un tamaño muy inferior); y

40 - en las figuras 1 y 2, en la porción de la red 13 representada de manera troncocónica, las mallas cambian de forma disminuyendo su perímetro pero, por supuesto, los hilos 21 y 23 no son elásticos y el perímetro de las mallas en realidad es constante en su conjunto.

45 Se hace notar finalmente que el manguito 12 está dotado en su extremo 18, como se muestra en las figuras 2, 6 y 7, de una pestaña (no representada en la figura 1) que puede servir en determinados casos de medio de agarre del manguito 12 para facilitar la extracción del mismo.

Se observará que la red 13, al estar conformada a partir de hilos flexibles, presenta intrínsecamente una aptitud especialmente elevada a darse la vuelta, incluyendo cuando ello se efectúa en tensión, como ocurre cuando se ejerce sobre la red 13 una tracción relativamente elevada para provocar la extracción del alma 12.

50 Se observará todavía que, tal como se ve más particularmente en la figura 1, el extremo 17 del alma 12 está redondeado.

Ello facilita el deslizamiento de la red 13 alrededor del extremo 17 en la colocación del manguito 11 sobre el elemento alargado.

La porción de la red 13 que desliza sobre la superficie externa del alma 12 y sobre el extremo 17 está conformada por los hilos 23 de la mecha 22.

5 Debido a que los hilos 23 están relacionados entre sí mediante los hilos 21 de la mecha 20 según una disposición predeterminada, los desplazamientos de los diferentes hilos 23 con relación al alma 12 se mantienen homogéneos. La extracción del alma 12 se efectúa así según un movimiento regular favorable a la eficacia de la maniobra de colocación del manguito 11.

10 La red 13 es capaz así de sustituir a la película de pequeño coeficiente de rozamiento utilizada convencionalmente hasta la presente para permitir el deslizamiento entre el manguito tal como 11 y el alma tal como 12, e incluso capaz, como en el ejemplo ilustrado, de sustituir al enlace o elemento elástico previsto en determinados casos para poner en movimiento la película de pequeño coeficiente de rozamiento.

15 Se hace notar que la red 13 es menos onerosa que la película convencionalmente utilizada. Además, siempre y cuando la dureza o elasticidad del manguito elástico 11 no sea demasiado elevada, por ejemplo si es inferior a 30 Shore A según la norma ISO48: 2007, es posible utilizar la red 13 tal cual, sin añadir lubricante.

En el ejemplo ilustrado, el manguito 11 está acondicionado para recubrir el extremo de cable 30 mostrado en las figuras 6 y 7.

20 Por supuesto, en variantes no ilustradas, según el elemento alargado que ha de recubrirse ceñidamente, elemento alargado que por supuesto puede ser distinto de un extremo de cable dotado de un terminal de interconexión, por ejemplo un extremo simple, el manguito 11 se sustituye por un manguito acondicionado de otro modo, por ejemplo más largo o menos largo e incluyendo o no una o varias pestaña(s) troncocónica(s) tal(es) como las pestañas 35 que el manguito 11 incluye.

25 En el ejemplo ilustrado, el alma 12 tiene una circunferencia exterior del orden de 18,4 cm, los hilos 21 y 23 de la red 13 tienen un grosor del orden de 1,4 mm, hay cuarenta y dos mallas sobre una circunferencia de la red 13 y, en reposo, hay 0,69 mallas por centímetro de longitud según la dirección axial (1,75 mallas por pulgada).

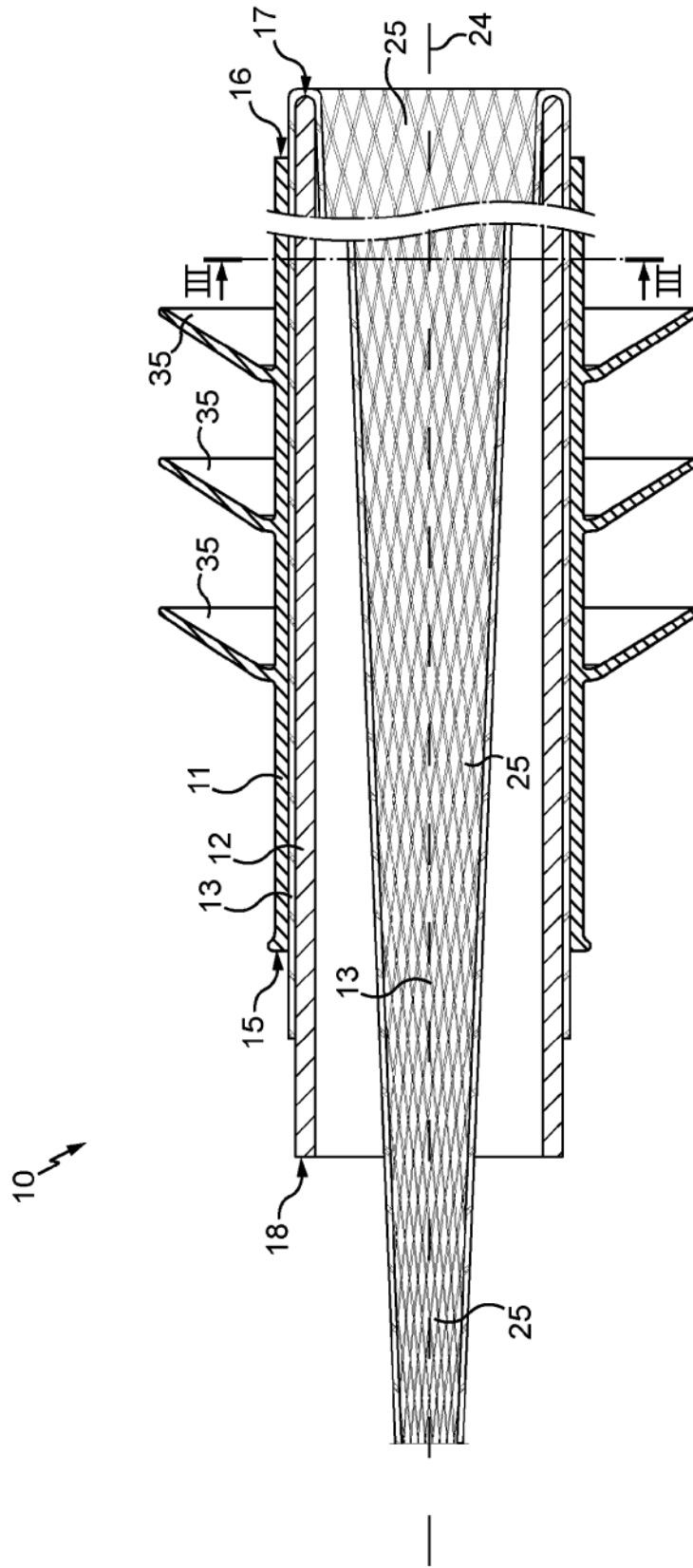
Como variante, la red 13 está acondicionada de otro modo, por ejemplo teniendo los hilos 21 y 23 un grosor diferente, tal como 0,55, 0,9 ó 1,1 mm de grosor; siendo por ejemplo el número de mallas por circunferencia de 18, 30 ó 36; o todavía siendo el número de mallas de 0,79 ó 1,57 por cm de longitud según la dirección axial (respectivamente 2 y 4 mallas por pulgada).

30 En variantes no ilustradas, la red 13 se sustituye por una red acondicionada de otro modo, por ejemplo por una red que no es tubular, tal como una red en forma de cinta; por una red que se interrumpe en el interior del alma 12 después de haber dado media vuelta sobre el extremo 17, estando tal red unida a un enlace elástico o no elástico para tirar de la red con el fin de que el manguito pueda deslizar con relación al alma; por una red acondicionada de otro modo que en dos mechas de hilos, por ejemplo en una sola mecha o en más de dos mechas; y/o por una red  
35 cuyas mallas tienen una forma diferente de la de un rombo en reposo, por ejemplo un rectángulo.

Son posibles otras numerosas variantes en función de las circunstancias y, en tal sentido, se hace constar que la invención no queda limitada a los ejemplos descritos y representados.

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto para recubrir ceñidamente un elemento alargado (30) de dimensiones predeterminadas con un manguito elástico de protección (11), conjunto que incluye:
- dicho manguito (11);
  - un alma tubular (12) de mantenimiento en expansión de dicho manguito (11), recubierta ceñidamente por dicho manguito (11), adaptada para recibir interiormente a dicho elemento alargado (30); y
  - un elemento de deslizamiento delgado y flexible, interpuesto entre dicho manguito (11) y dicha alma (12) para permitir que dicha alma (12) deslice con relación a dicho manguito (11), elemento de deslizamiento que da media vuelta sobre un primer extremo (17) del alma (12) para quedar seguidamente dispuesto interiormente al alma (12) con el fin de poder tirar de él por el lado del segundo extremo (18) del alma (12) opuesto a dicho primer extremo (17);
- caracterizado porque dicho elemento de deslizamiento incluye una red (13) conformada a partir de hilos flexibles (21, 23) con al menos una mecha (22) de hilos (23) relacionados entre sí según una disposición predeterminada, cuyos hilos (23) de dicha mecha (22) están adaptados para deslizarse sobre la superficie externa del alma (12) y para torcer alrededor de dicho primer extremo (17) del alma (12).
2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento de deslizamiento está conformado exclusivamente por dicha red (13).
3. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dicha red (13) es tubular.
4. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicha red (13) incluye, además de la mecha (22), llamada primera mecha, de hilos (23) adaptados para deslizarse sobre la superficie externa del alma (12) y para torcer alrededor del primer extremo (17) del alma (12), una segunda mecha (20) de hilos (21) superpuesta a dicha primera mecha (22).
5. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque dicha red (13) presenta, en reposo, unas mallas regulares (25) cada una de ellas en forma de rombo.
6. Conjunto según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha red (13) está conformada por hilos (21, 23) de material plástico soldados entre sí en las cimas de dichas mallas (25).
7. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicha red (13) es tubular y presenta unas mallas equidistribuidas, con un número de mallas sobre una circunferencia comprendido entre 18 y 42 y, en reposo, un número de mallas por unidad de longitud axial comprendido entre 0,69 y 1,57 por cm.
8. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicha red (13) es de polipropileno.
9. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dicha red (13) se extiende interiormente a dicha alma (12) en toda su longitud y luego exteriormente al alma (12) más allá de su llamado segundo extremo (18).
10. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho primer extremo (17) del alma (12) es redondeado.





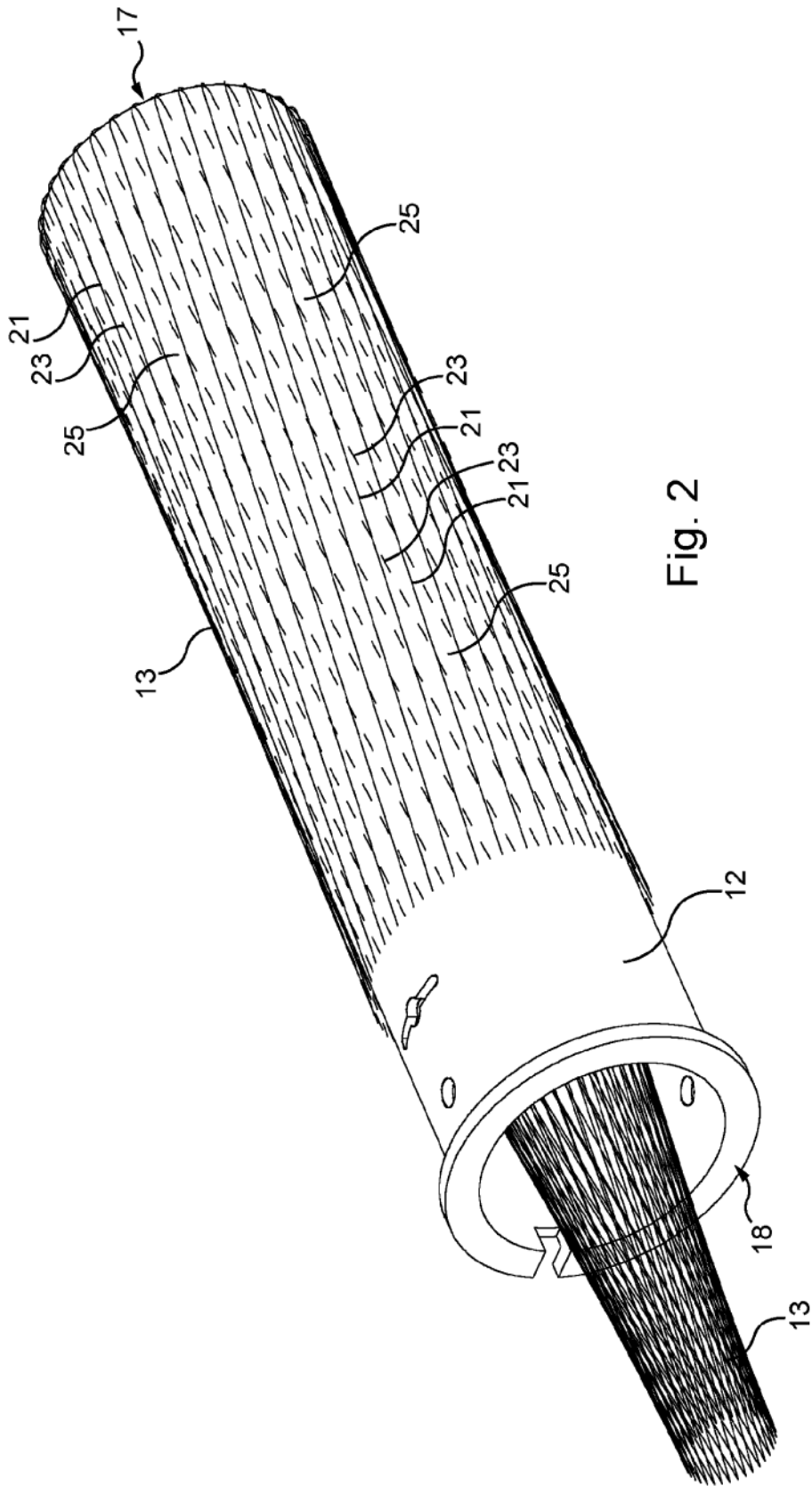


Fig. 2

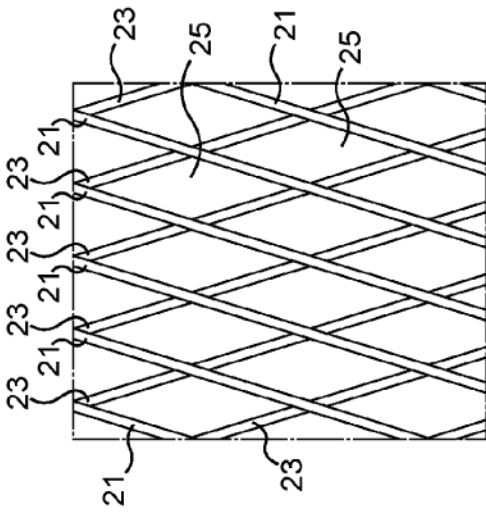


Fig. 4

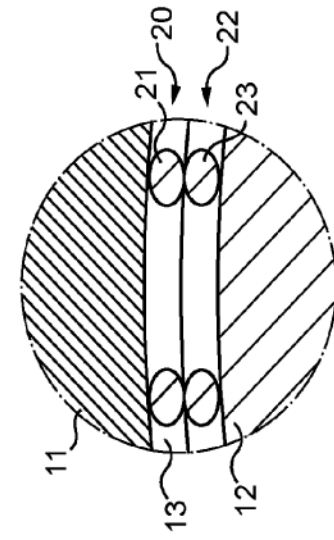


Fig. 5

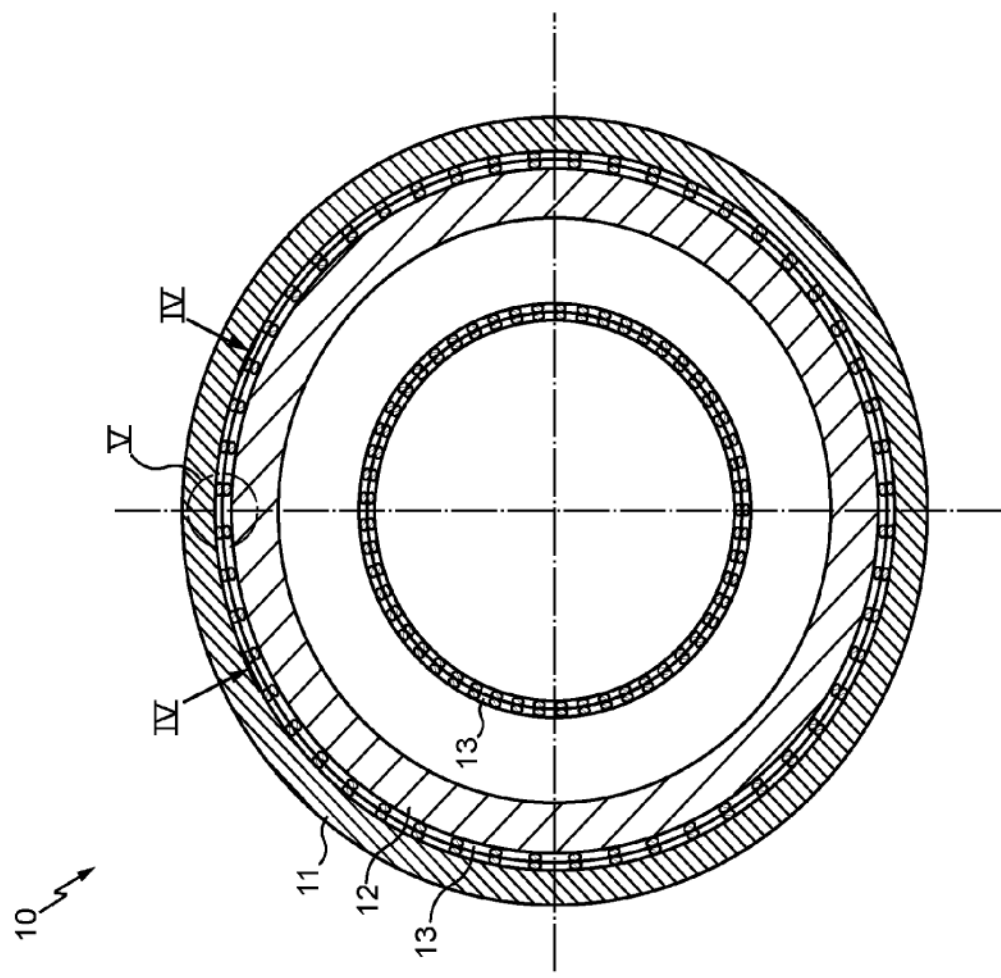


Fig. 3

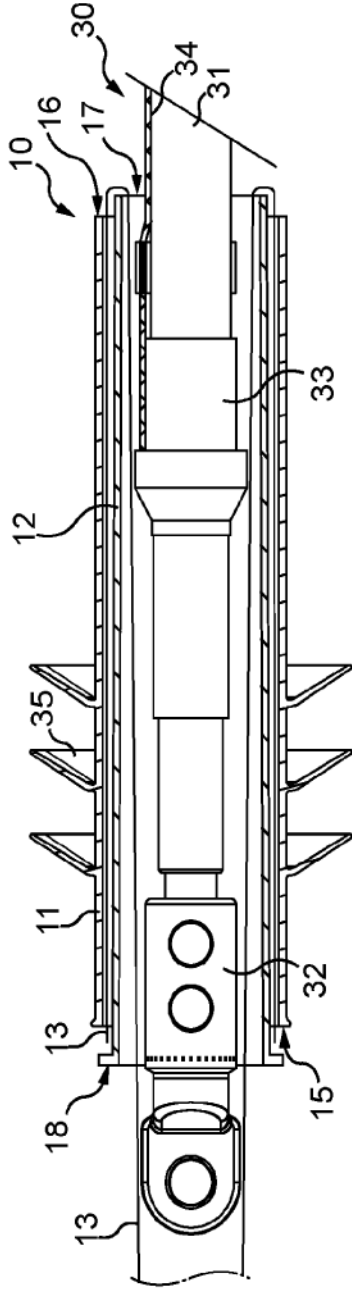


Fig. 6

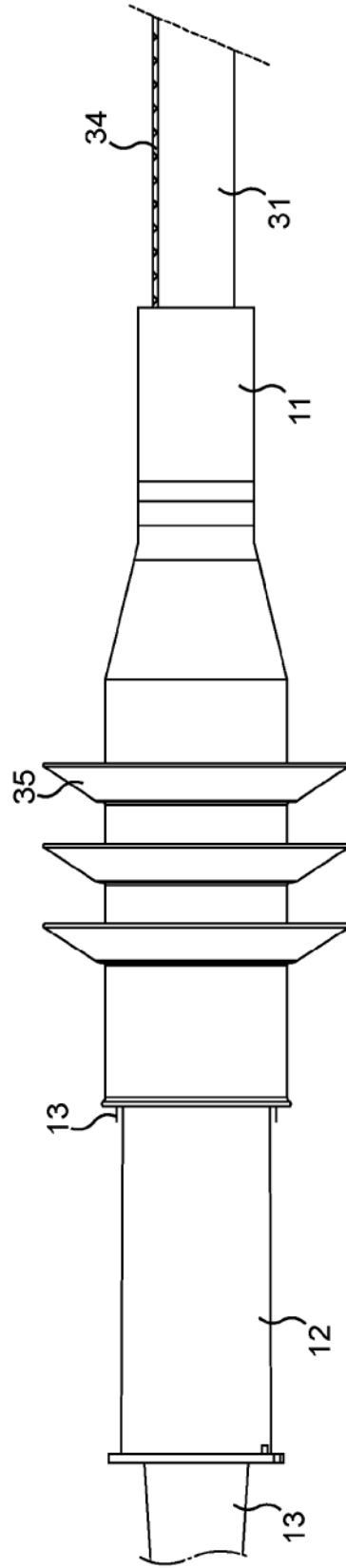


Fig. 7