

405508

405508

22



Int. Cl.: H01B

PATENTE DE INVENCION F. e. 11-11-75

por 20 años

por "Método de fabricación de un cable para distribución de energía eléctrica" -

a favor de: PIRELLI GENERAL CABLE WORKS LIMITED, de nacionalidad británica, domiciliada en Thavies Inn House, 3-4 Holborn Circus, LONDRES ECLN 2QA (Inglaterra).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención hace referencia a un método de fabricación de un cable para distribución de energía eléctrica, provisto de una funda metálica tubular.

5 Los cables con revestimiento metálico se emplean generalmente para la distribución de energía eléctrica, utilizándose con frecuencia el recubrimiento metálico para hacer las veces de conductor combinado neutro y de tierra. Cuando se realiza una derivación en "T" en un cable con blindaje metálico, por ejemplo cuando de un cable de distribución se lleva una derivación a un consumidor como
10 puede ser una casa, es necesario sacar del cable de distribución un trozo del blindaje al objeto de tener acceso a los conductores activos del cable de distribución. Al realizar esta operación, sobre todo cuando la conexión se haya de efectuar con el cable estando bajo tensión, es preferible mantener la continuidad eléctrica
15 del blindaje metálico, sobre todo cuando éste ha sido utilizado en calidad de conductor neutro o de tierra.

405508



- 2 -

Un método existente para poner al descubierto una parte del cable, sacando el blindaje cuando la realización de la derivación en "T", implica el empleo de una herramienta equipada con una rueda cortante animada de un movimiento de rotación. Es importante
5 evitar deteriorar el alma del cable y por tal motivo, el útil lleva un dispositivo limitador de su profundidad de penetración. Sin embargo, es inevitable que la rueda cortante penetre más allá de la superficie interna del revestimiento metálico y por tal motivo sigue existiendo el riesgo de deteriorar el aislamiento, riesgo
10 que se incrementa todavía mucho por el peligro existente de que el útil de corte establezca contacto con un conductor bajo tensión.

Visto desde el primer aspecto, la presente invención proporciona un método de fabricación de un cable para la distribución de energía eléctrica, que comprende un alma y un revestimiento tubular metálico, en el cual este último comprende como mínimo una
15 región en la cual se halla relativamente cerca o en contacto con el alma y como mínimo una región en la cual se halla relativamente separada del alma, estando tales regiones dispuestas de modo que permitan separar la pared del revestimiento a lo largo de una
20 o de más líneas que se extienden en él dentro de una de las regiones debidamente espaciadas al objeto de permitir arrancar el revestimiento sin otra lesión del mismo, del alma del cable en una zona debidamente separada de los extremos del revestimiento y suficientemente amplia para permitir el acceso al alma del cable
25 para la finalidad perseguida de conexión.

Con preferencia, las regiones del revestimiento irán dispuestas en forma que permitan rasgar el material del revestimiento y arrancar éste en la forma arriba mencionada sin romper la conti-



nuidad eléctrica del revestimiento de uno a otro lado de la zona desnudada, y establecida a través de la parte de revestimiento primitivamente dispuesto en dicha zona.

5 En calidad de ejemplo del cable de distribución, el revestimiento puede ser de forma generalmente simplemente tubular, definiendo una región relativamente cercana a o en contacto con el alma del cable, comprendiendo una región estrecha y alargada relativamente bien separada del alma, la cual se extiende helicoidalmente alrededor del revestimiento pero invirtiendo periódicamente el sentido de la hélice a lo largo del revestimiento. Este último puede
10 entonces rasgarse a lo largo de la región alargada, utilizando por ejemplo un útil de corte rotativo, para igualar las distancias en sentidos opuestos desde un punto de inversión de la hélice. Esta operación de rasgado puede llevarse a cabo fácilmente sin riesgo
15 alguno de deteriorar el alma del cable, ya que la región helicoidal alargada queda bien separada del alma del cable. Asimismo fácilmente permite arrancar el revestimiento partiendo del punto de inversión del sentido de la hélice y desenrollarlo para descubrir el alma del cable en una zona limitada únicamente por la extensión
20 en dirección longitudinal del revestimiento en la cual se rasgue la región limitada por ambas hélices.

La operación de rasgado del revestimiento que se acaba de describir en realidad separa el revestimiento en dos partes arrolladas helicoidalmente, de sentido opuesto, que se encuentran en
25 el punto de inversión de ambas hélices, constituyendo los otros extremos aquellos en que terminan los cortes efectuados en el revestimiento. Al desenrollar la funda simultáneamente se desenrollan estas dos porciones helicoidales de la funda, obteniéndose

405508



- 4 -

una sección de funda en forma de "V", cuyos trazos corresponden a las porciones respectivas de la funda y el punto de unión de dichos brazos coincide con el punto en que la hélice invierte su sentido. Los extremos de la "V" siguen unidos al resto de la funda a cada lado de la zona que ahora queda al descubierto y de esta forma se mantiene la continuidad eléctrica de la funda.

En calidad de otro ejemplo del cable para distribución, la cubierta del mismo puede comprender como mínimo una región bien separada de la siguiente que comprenda una pluralidad de porciones anulares conectadas entre sí por una porción de extensión longitudinal. Con arreglo a ello, las líneas a lo largo de las cuales se rasga la cubierta de un cable de este tipo para establecer un empalme son anulares o longitudinales. Se observa que al usar una herramienta cortante en forma de disco rotativo, es más fácil de practicar cortes anulares y longitudinales que los de forma helicoidal que tenían que hacerse en el ejemplo arriba descrito.

Considerando desde un segundo punto de vista, la presente invención proporciona un método para empalmar en forma de "T" un cable en otro de distribución de energía eléctrica según se ha definido antes al tratar del primer aspecto de esta invención, comprendiendo el rasgado de la citada cubierta a lo largo de una de varias líneas que se extienden por completo en una de las citadas regiones relativamente espaciadas de la citada alma, al objeto de permitir el arranque de la cubierta sin otra lesión de la misma de la citada alma en una zona separada de los extremos de la funda y suficiente para ofrecer acceso al alma para el establecimiento del empalme, y luego arrancar la funda en la zona citada de la mencionada alma.

La cubierta del cable puede estar provista con la disposición



o dibujo de regiones muy separadas unas de otras y poco separadas
unas de otras durante la propia fabricación del cable. En relación
con ello, un método conocido para enfundar un alma de cable com-
prende la formación, por ejemplo por extrusión, de una funda de
5 diámetro superior al necesario, encima de un alma previamente recu-
bierta con un relleno viscoso o que no se escurra, que resiste la
acción del agua y luego adaptar esta cubierta hasta proporcionar-
le un asiento apropiado encima del alma del cable. Esta adaptación
del tamaño puede efectuarse empleando rodillos, describiéndose es-
10 te método en nuestra solicitud de patente pendiente de concesión
núm. 49758/70. Para obtener en la cubierta el dibujo requerido con-
sistente en regiones muy espaciadas y otras poco espaciadas unas de
otras, las superficies generadoras de los rodillos de adaptación
de la funda al cable puedan llevar el perfil adecuado para reducir
15 una funda sobredimensionada en ciertas regiones para aplicarse jus-
tamente o quedar en contacto con el alma y dejando otras regiones
sin aplicar directamente, al objeto de permanecer relativamente
bien separadas del alma. A estos efectos, para cada uno de los dos
ejemplos previamente presentadas, las superficies generadoras de
20 los rodillos se dotan simplemente de las acanaladuras apropiadas.

Asimismo, considerado desde un tercer aspecto, la presente
invención proporciona un método de fabricación de un cable para dis-
tribución de energía eléctrica, según se define con arreglo al men-
tado primer aspecto de la presente invención, comprendiendo la for-
25 mación de una cubierta metálica tubular calzada suelta alrededor
del alma de un cable y luego reduciendo su tamaño en áreas escogi-
das de la mencionada cubierta para obtener las citadas regiones re-
lativamente separadas de la citada alma y las citadas regiones re-



lativamente poco separadas de o en contacto con la citada alma.

Por otra parte, el dibujo requerido de regiones muy separadas y poco separadas puede formarse en una cubierta metálica tubular simple en calidad de paso inicial cuando se efectúe la operación del empalmado. En tal caso se aplicará a la cubierta en el punto de empalme propuesto una herramienta de compresión que presente quijadas de perfil adecuado.

Con arreglo a ello y considerada desde un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un método de empalmar un cable con empalme "T" en otro de distribución de energía eléctrica que presente un alma y una cubierta metálica tubular simple relativamente bien separada de la mentada alma, comprendiendo la aplicación de un útil de compresión a la zona de la cubierta separada de los extremos del cable, teniendo dicho útil las quijadas de perfil tal que deformen la cubierta en como mínimo una región relativamente poco separada del alma mientras que deja como mínimo una región relativamente separada del alma sin deformar, estando dispuestas tales regiones de modo que permitan que la pared de la cubierta pueda rasgarse a lo largo de una o varias líneas que se extiendan en toda o una parte de las regiones separadas del alma al objeto de permitir el arranque de la cubierta sin más lesión de la misma, separándola de la citada alma en la zona montada.

A continuación se escribirán materializaciones de la presente invención únicamente a título de ejemplo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral de una parte de un cable para distribución de energía eléctrica que lleva una cubierta metálica tubular, habiéndose omitido en el dibujo ciertas capas proteo-



toras normalmente dispuestas alrededor de la cubierta metálica;

la figura 2 presenta una vista similar de otro cable para distribución de energía eléctrica;

5 la figura 3 es otra vista de otro cable para distribución del mismo fluido; y

la figura 4 presenta una vista similar de un cable más para distribución de energía eléctrica, cuya cubierta ha sido replegada sobre una zona en que se pretendía efectuar un empalme.

10 Con referencia a la figura 1 de los dibujos, se muestra un cable 10 para distribución de energía eléctrica que presenta un alma (no reproducida en la figura) y una cubierta metálica tubular protectora 12. El cable 10 normalmente llevará capas de material protector rodeando a la cubierta metálica, pero estas capas se han omitido en los dibujos al objeto de ilustrar con mayor claridad los detalles de la cubierta propiamente dicha. La cubierta metálica 12 comprende una región 14 relativamente poco separada de, o en contacto con el alma del cable, y también otra región 16 relativamente bien separada del alma para permitir rasgar el material de la cubierta en la región 16 sin por ello deteriorar el alma.

20 Las regiones 14 y 16 de la cubierta metálica se disponen o presentan un dibujo tal que permita rasgar la cubierta a lo largo de una línea que se extiende por completo dentro de los límites de la región 16 separada del alma al objeto de permitir arrancar la funda sin otra lesión de la misma, separándola del alma en una zona separada de los extremos del cable y suficiente para ofrecer el acceso al alma necesario para efectuar las operaciones de empalme. Por lo tanto, según se observa, la cubierta 12 es de forma generalmente tubular simple, definiendo de esta forma la región 14 poco se-

25

405508



- 8 -

parada de, o en contacto con el alma y la región 16 queda reducida a una región estrecha y alargada que se extiende helicoidalmente alrededor de la cubierta, pero invirtiendo el sentido de la hélice periódicamente a lo largo de la cubierta. Un punto de inversión del sentido de la hélice como éste viene indicado en la figura 1, donde queda denominado con el número 18. Al establecer un empalme "T", la pared de la cubierta puede rasgarse a lo largo de la región alargada 16, por ejemplo limando o utilizando un útil de corte de disco rotativo, cortando dicha cubierta en puntos equidistantes en sentidos opuestos a partir de un punto de inversión del sentido de la hélice, por ejemplo a los dos puntos 20a y 20b partiendo el punto de inversión del sentido de la hélice 18 en la figura 1. Esta operación de cortado se realiza fácilmente sin riesgo alguno de deteriorar el alma del cable al estar la región 16 de la cubierta bien separada del alma, permitiendo fácilmente separar hacia afuera la cubierta en el punto de inversión 18 y desenrollar en el sentido indicado por la flecha A la citada cubierta, al objeto de poner al descubierto el alma del cable en una zona que se extiende desde el punto 20a al punto 20b.

La operación de rasgado de la cubierta que se acaba de describir efectivamente separa la cubierta en dos porciones helicoidales de mano opuesta que se encuentran ambas en el punto 18, y los otros extremos que terminan en los puntos 20a y 20b, respectivamente. El desenrollado de la cubierta simultáneamente desenrolla estas dos porciones helicoidalmente arrolladas de la cubierta hasta los puntos 20a y 20b, resultando una sección de la cubierta de forma de "V", cuyos brazos corresponden a las respectivas porciones de la cubierta y el punto de unión de cuyos brazos corresponde



al punto de inversión de la hélice 18. Los extremos libres de la "V" permanecen unidos al resto de la cubierta a cada lado de la zona que ahora se separa y en virtud de ello se conserva la continuidad eléctrica de la cubierta del cable.

5 Refiriéndonos ahora a la figura 2, ésta muestra una disposición similar a la que expone la figura 1, pero en ella, la región 16a bien separada de la cubierta del cable 12a comprende dos porciones alargadas estrechas 17a y 17b que se extienden en forma helicoidal alrededor de la cubierta, pero los sentidos de
10 cuyas hélices son de mano opuesta. Esta disposición presenta dos ventajas sobre la que se expone en la figura 1. En primer lugar, las dos porciones helicoidales se cortan a intervalos a lo largo del cable inferiores a la longitud remanente entre los puntos de
15 inversión de hélice 18 adyacentes de la disposición según figura 1. Gracias a ello, en la disposición según figura 2 puede elegirse un mayor número de puntos en que la cubierta puede arrancarse para el establecimiento de empalmes. En segundo lugar, en la disposición según figura 2, la cubierta puede desenrollarse en cualquier dirección angular, con arreglo a la forma en que haya sido
20 cortada la cubierta.

 Refiriéndonos ahora a la figura 3, ésta muestra un cable 30 con una cubierta metálica 32 de forma generalmente tubular simple, definiendo de tal suerte unas regiones 33 y 34 bien separadas del alma del cable protegido (no representado en el dibujo) y comprende regiones 35a, 36a, 35b, 36b, relativamente poco separadas de o
25 en contacto con el alma del citado cable.

 La región 34 separada del núcleo comprende dos porciones 34a y 34b en forma de zonas alargadas y estrechas que se extienden helicoidalmente alrededor de la cubierta, siendo ambas porciones he-

405508



- 10 -

licoidales de mano opuesta, con lo cual periódicamente una corta a la otra, como sucede en los puntos 37a, 37b, y 37c. Entre cada par de partes de intersección adyacentes en cada porción helicoidal, la región queda limitada por cada lado por una región estrecha poco separada o en contacto con el alma, como ocurre con las regiones 35a, 36a de la porción helicoidal 34a y las regiones 35b, 36b de la porción helicoidal 34b.

Las porciones helicoidales 34a, 34b son cada una de configuración tal que permiten que la pared de la cubierta quede rasgada en ellas sin causar daño al alma del cable. El arranque de la cubierta para la realización de empalmes se efectúa en forma similar a la descrita al comentar la figura 1; así, por ejemplo, la cubierta se corta en forma adecuada con una herramienta que incorpora un disco cortante rotativo, efectuando la sección a lo largo de la porción helicoidal 34b progresando hacia la derecha en el dibujo, y partiendo de un punto de intersección tal como el 37b, y siguiendo también la porción helicoidal 34a durante cierto trozo hacia la izquierda, partiendo también del mismo punto de intersección 37b. Entonces la cubierta puede desenrollarse exactamente en la forma descrita con relación a la figura 1.

En una modificación del cable mostrada en la figura 3, la cubierta 32 puede conformarse con una región helicoidal simple de inversión periódica, limitada por cada lado por una región estrecha y alargada poco separada o en contacto con el alma del cable, en lugar de la región 34 que presenta porciones helicoidales 34a y 34b de intersección periódica y de sentido de hélice opuestas.

Haciendo ahora referencia a la figura 4 de los dibujos, esta muestra un cable 40 presentando un alma 42 y una cubierta 44.

405508



- 11 -

La cubierta es generalmente de forma tubular simple, con la pared de la cubierta muy poco separada de o en contacto con el alma, pero comprende una región 46 relativamente bien separada del alma. Esta región bien separada 46 comprende una serie de porciones anulares estrechas 46a separadas a lo largo del cable y conectadas entre sí por un par de porciones de extensión longitudinal 46b. Las dos porciones 46b de extensión longitudinal vienen dispuestas una diametralmente opuesta a la otra en el ejemplo que representa el dibujo. En una modificación, puede preverse una sola porción extendida longitudinalmente.

La ó cada una de las porciones de extensión longitudinal puede abarcar la longitud total de la cubierta, en cuyo caso esta última queda constituida por una sola región 46. Alternativamente, las porciones de extensión longitudinal pueden ser discontinuas, de modo que, periódicamente a lo largo del cable, una pareja adyacente de porciones bien separadas del núcleo y de forma anular no se hallan en modo alguno interconectadas por ninguna porción separada del núcleo y de extensión longitudinal. En tal caso, la cubierta queda constituida por una pluralidad de regiones bien separadas del núcleo, separadas unas de otras por anillos de cubierta perfectamente adaptadas al núcleo, que impiden la migración de la humedad a lo largo del cable en el caso de producirse un deterioro de su cubierta. Generalmente, el cable comprenderá una capa de material de relleno impermeable al agua y que no se escurre, dispuesta entre el alma y la cubierta y esta capa actúa para evitar la migración de la humedad en tal caso, pero los anillos firmemente ajustados de la cubierta proporcionarán una protección suplementaria al cable.

405508



- 12 -

Al objeto de abrir la cubierta 44 del cable 40 a fin de establecer un empalme, lo único que hace falta es rasgar la cubierta, utilizando por ejemplo una herramienta rotativa, con la cual se practicará una incisión a lo largo de una de las porciones longitudinales 46b entre dos porciones anulares 46a de una región 46 y luego hacer otra incisión idéntica a lo largo de parte de cada una de tales dos porciones anulares. Las dos porciones anulares elegidas no serán adyacentes una a otra, pero en cambio se hallarán suficientemente bien separadas unas de otras para definir una zona de empalmado apropiada. Una vez efectuada la incisión, la cubierta puede doblarse hacia atrás, por encima de la zona de empalmado a fin de poner al descubierto el alma del cable.

Si el empalme hubiese de efectuarse en un cable de distribución bajo tensión, en cuyo caso la continuidad eléctrica de la cubierta es esencial, la reglamentación actualmente vigente especifica que la conductividad del elemento que interconecte las longitudes de cubierta opuesta no deberá ser inferior al 50% de la conductividad de la cubierta completa. Con arreglo a ello, si no se corta más de la mitad de la cubierta 44 y se dobla por encima la zona de empalmado, la porción de cubierta dejada intacta sobre la zona de empalmado cumple el citado reglamento. En cambio, si para una operación de empalmado especial fuese necesario disponer de más espacio del que está reglamentación permite, se puede cortar un dibujo escalonado como el que muestra la figura 4 de los dibujos, en el cual la cubierta se quita de la totalidad de la circunferencia del cable en la zona de empalmado. La cubierta se muestra desenrollada en forma de una "V" escalonada, de modo que sigue disponiéndose

405508



- 13 -

dose de no menos del 50% de la anchura de la cubierta en todos los puntos para servir de conductor de la corriente. Para facilitarlos, las porciones anulares 46a se hallan convenientemente separadas por una distancia igual a la mitad de la circunferencia de la cubierta o por un submúltiple de ella. Las porciones 48a, 48b han sido do-
5 bladas hacia atrás para dar un mejor acceso al punto de empalme. En otros casos puede permitirse naturalmente recortar una proporción mayor de la cubierta, doblándola hacia atrás sobre la zona de empalmado.

10 En algunos casos puede preferirse la utilización del conocido método de levantar "orejas" de la cubierta en los extremos opuestos de la zona de empalmado, al objeto de fijar un elemento conductor entre dichos lóbulos, al objeto de asegurarse de la continuidad eléctrica y luego quitar la cubierta que estorbe. Con el cable mos-
15 trado en la figura 4, éstas orejas pueden levantarse con extraordinaria facilidad, efectuando para cada oreja una incisión alrededor de parte de una porción anular 46a y luego efectuando otro corte a lo largo de dos porciones longitudinales paralelas 46b y finalmente levantando la oreja hacia afuera. Alternativamente puede también la
20 oreja levantarse radialmente después de efectuar incisiones alrededor de dos porciones anulares 46a y a lo largo de una porción longitudinal interconectora 46b. La extracción de la porción comprendida implica la incisión alrededor de dos porciones anulares en los extremos opuestos de la zona en la cual se desee efectuar el empalme.

25 En otra alternativa puede cortarse en la cubierta 44 una mirilla de forma rectangular, pudiéndose soldar la conexión en "T" por fricción o conectarse de cualquier otro modo sin deshacer el alma del cable.

405508



- 14 -

Con el cable que muestra la figura 4, los cortes efectuados en la cubierta para efectuar el empalme son o bien de forma anular o son longitudinales. Se encuentra que los cortes efectuados en estas direcciones se realizan más fácilmente con el útil cortante de disco rotativo que los cortes efectuados en dirección helicoidal, según se requieren en los cables mostrados en las figuras 1 a 3.

La cubierta de los cables mostradas en las figuras 1 a 4 puede dotarse del dibujo de regiones bien espaciadas y poco espaciadas durante la fabricación del cable. De ésta forma puede aplicarse al alma del cable una cubierta sobredimensionada o que se ajuste al mismo con juego, realizándolo por ejemplo por extrusión, y luego reduciendo las dimensiones de la cubierta sobre regiones debidamente seleccionadas, para proporcionar las regiones apropiadas bien separadas de, y las poco separadas de o en contacto con el alma del cable. La reducción del perímetro de la cubierta puede convenientemente efectuarse empleando rodillos reductores, de los cuales se distribuirán 3 o 4 igualmente separados unos de otros alrededor de la cubierta para definir una apertura de conformación, y la superficie generadora de los rodillos definirá acanaladuras apropiadas para dejar entre ellas regiones apropiadas sin reducir el perímetro, mientras que las otras regiones se reducirán por las mismas superficies generadoras mencionadas. El alma puede estar recubierta con un medio de relleno inalterado por el agua y que no se escurre antes de aplicarlo la cubierta.

Alternativamente, la cubierta puede deformarse hasta adquirir el dibujo requerido de regiones en una etapa inicial de la operación del empalmado. En tal caso se aplica a la cubierta en el punto elegido para efectuar el empalme un útil de compresión que

Rg



presente mordazas de perfil apropiado. La cubierta inicialmente presentará forma tubular simple, con la pared de la cubierta bien separada del alma del cable y las superficies de las quijadas irán perfiladas de modo que permitan deformar localmente la cubierta al objeto de proporcionar como mínimo una región en la misma de modo que quede relativamente poco separada del alma del cable pero dejando como mínimo una región relativamente bien separada del alma.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Método de fabricación de un cable para distribución de energía eléctrica, caracterizado por el hecho que consiste en las fases de: formar una cubierta metálica tubular; encajar con juego dicha cubierta metálica alrededor del alma del cable; reducirla en tamaño en áreas seleccionadas para obtener en ella regiones relativamente bien separadas de la citada alma y regiones relativamente poco separadas de la misma alma o directamente en contacto con ésta.

2.- Método, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho que la cubierta metálica se establece de modo que comprende como mínimo una región relativamente poco separada o en contacto con el alma y como mínimo una región relativamente bien separada del alma, estando dichas regiones dispuestas de modo que permitan que se rasgue la cubierta en todo su espesor a lo largo de una o varias líneas que se extienden por completo dentro de o en una de las regiones relativamente bien separadas del

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'R' and 'G'.

405508 22



- 16 -

5 alma al objeto de permitir arrancar la cubierta sin otra lesión de la misma, separándola de la citada alma, en una zona separada de los extremos de la cubierta y suficiente para ganar acceso al alma misma al fin de establecer un empalme cuando es necesario.

10 3.- Método, tal como el especificado en 2, caracterizado por el hecho que las citadas regiones van dispuestas de modo que permitan que se arranque la cubierta sin que se interrumpa la continuidad eléctrica de la misma de un lado de la citada zona al otro lado a través de la porción de cubierta originalmente dispuesta sobre dicha zona.

15 4.- Método, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho que la cubierta comprende una región bien separada del alma de forma alargada y que se extiende helicoidalmente alrededor de la cubierta, invirtiéndose periódicamente el sentido de la hélice.

20 5.- Método, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho que la cubierta comprende una región bien separada del alma que a su vez incorpora dos porciones de forma alargada que se extienden helicoidalmente alrededor de la cubierta, pero siendo ambas hélices de sentido opuesto por lo que presentarán periódicamente intersecciones.

25 6.- Método, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho que la cubierta comprende una región bien separada del alma, de forma alargada y que se extiende helicoidalmente alrededor de la cubierta, alternando periódicamente el sentido de la hélice, quedando cada extremo de la citada región separada del alma limitada por una región alargada y relativamente poco sepa-

Rg



rada de o en contacto con el alma, quedando la región restante de la cubierta relativamente bien separada de la mencionada alma.

5 7.- Método, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho que la cubierta comprende una región bien separada del alma integrada por dos porciones de forma alargada que se extienden alrededor de la cubierta pero con las dos hélices siendo de mano opuesta y cortándose periódicamente, y una región alargada dispuesta en los extremos de cada lado de la citada porción de la región bien separada del alma, y quedando 10 dichas regiones alargadas relativamente poco separadas del alma o en contacto con la misma, y quedando las regiones remanentes de la cubierta relativamente bien separadas de la citada alma.

15 8.- Método, tal como el especificado en 3, caracterizado por el hecho que la citada cubierta comprende como mínimo una región bien separada del alma, integrada por una pluralidad de porciones anulares conectadas entre sí por una porción de extensión longitudinal.

9.- "Método de fabricación de un cable para distribución de energía eléctrica".

Consta la presente memoria descriptiva de diecisiete hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 22 de Julio de 1972.

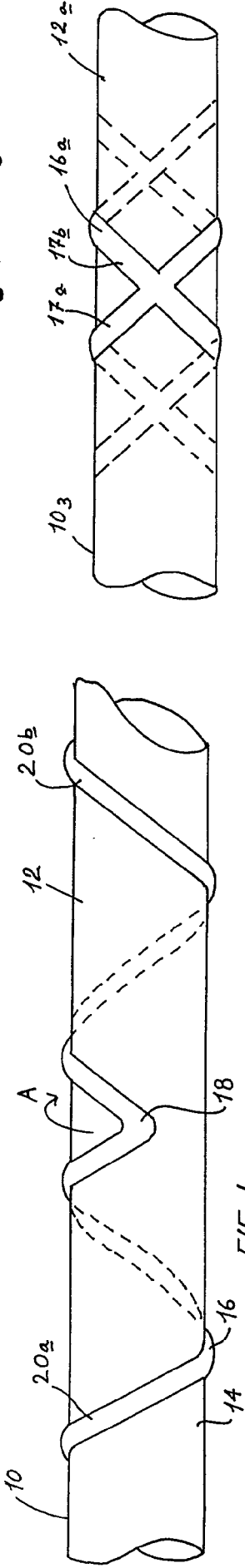


FIG. 1

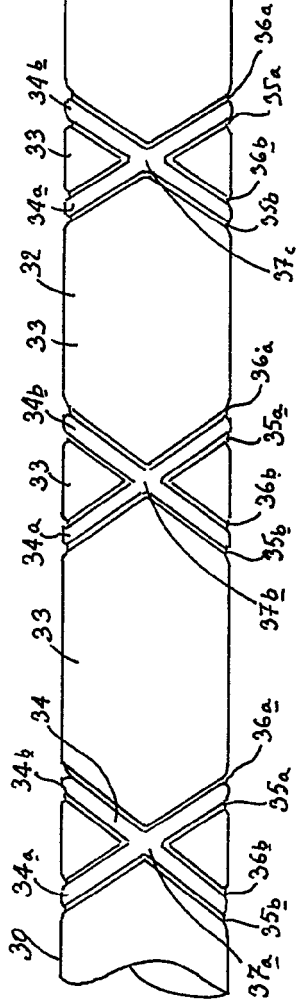


FIG. 2

FIG. 3

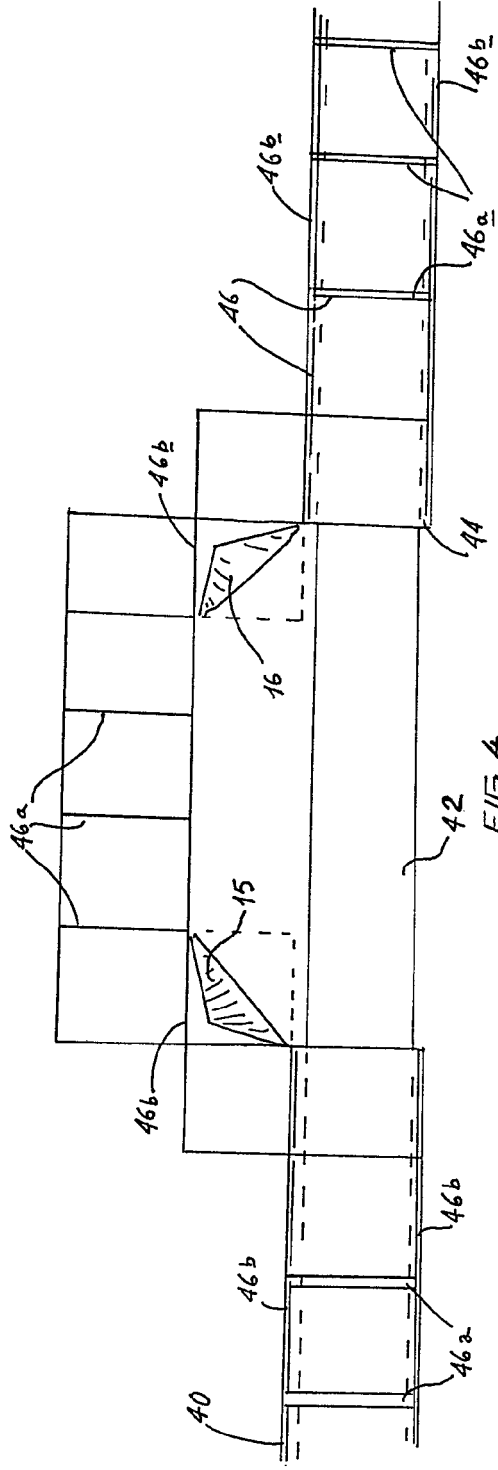
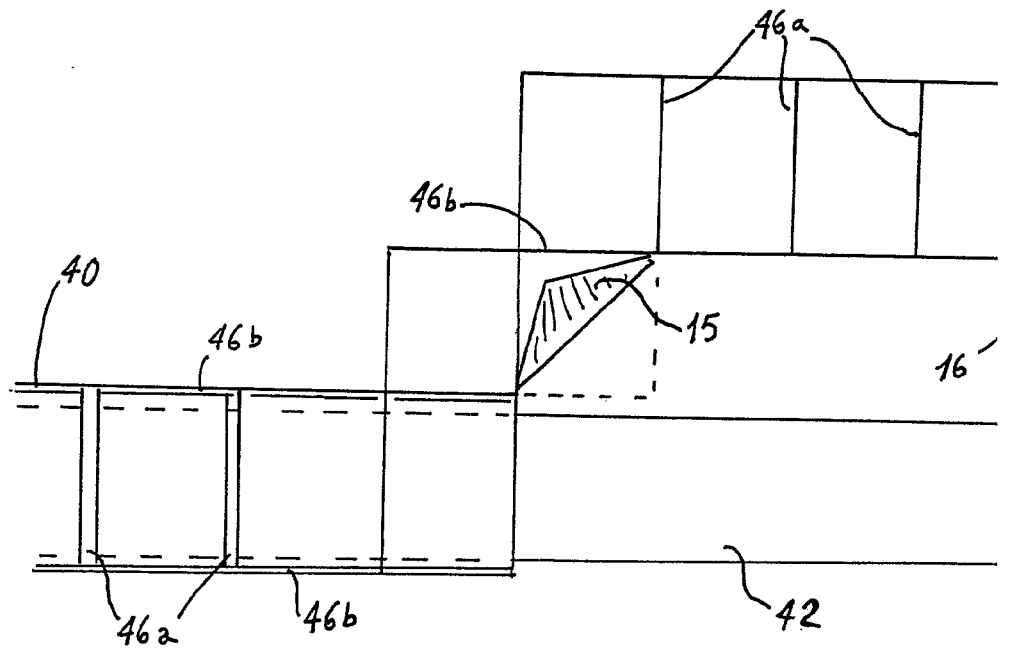
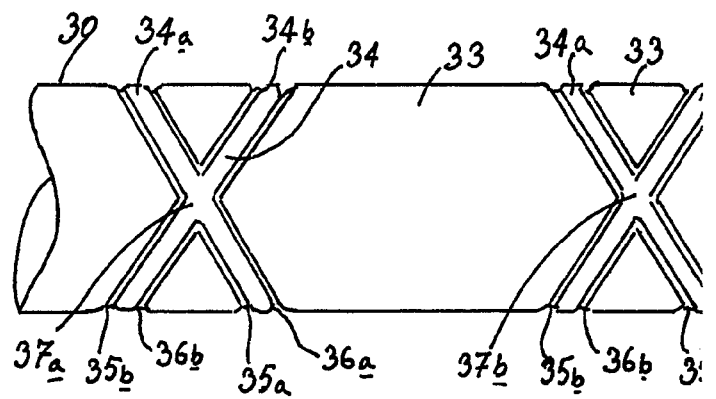
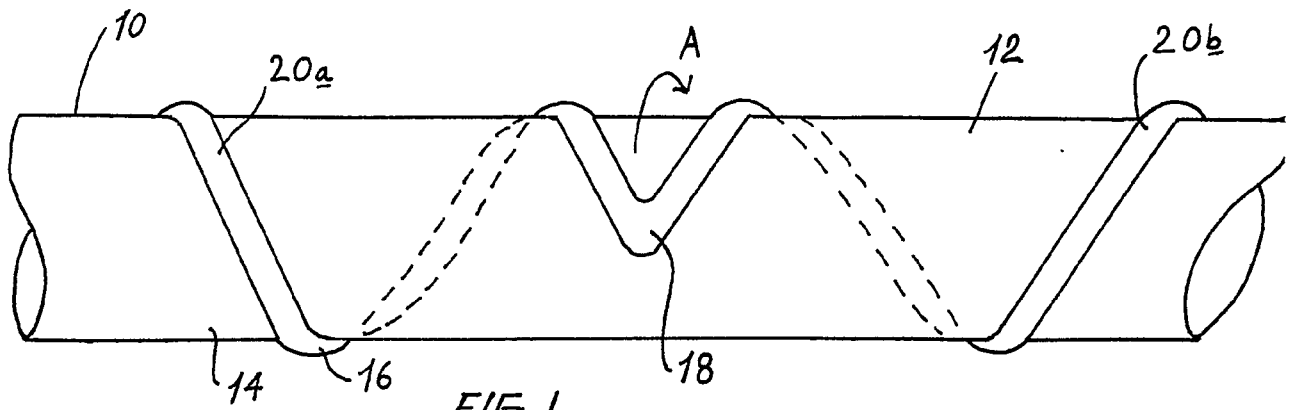


FIG. 4



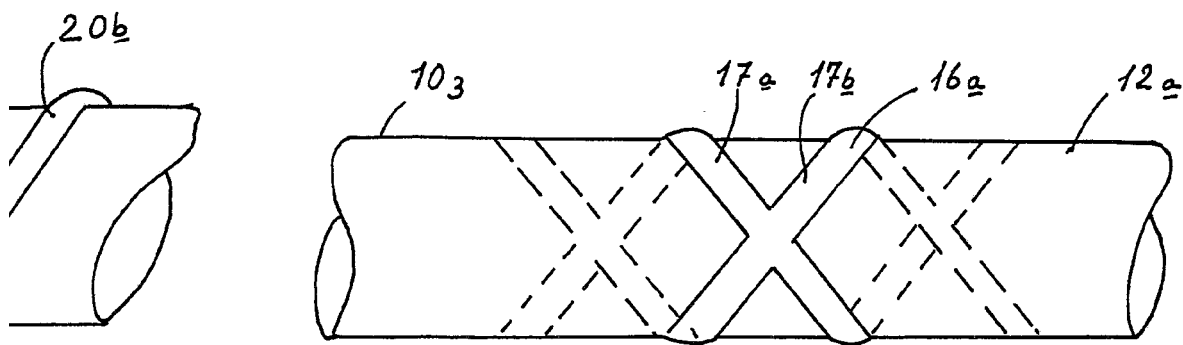


FIG. 2

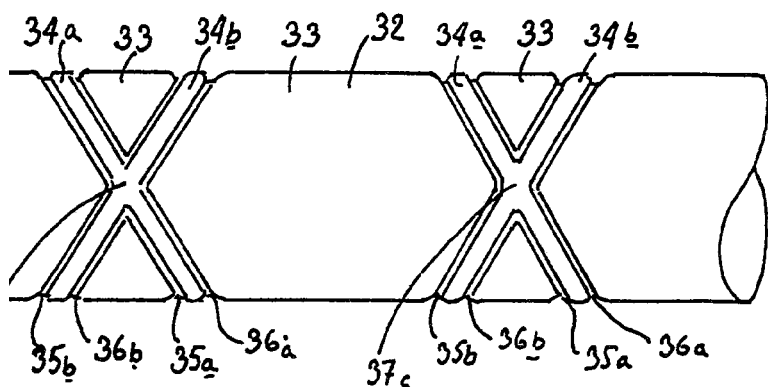


FIG. 3

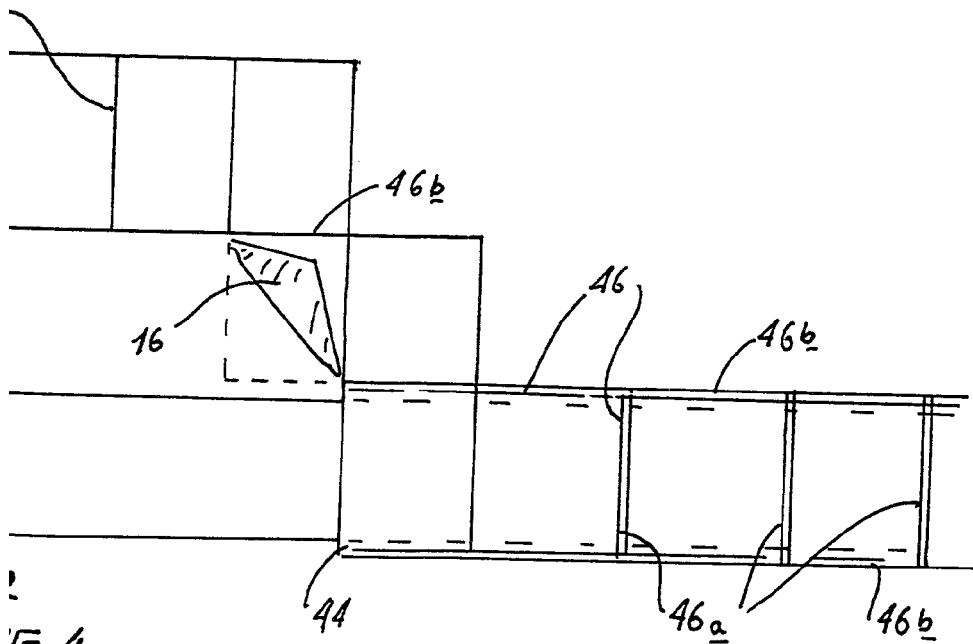


FIG. 4

Handwritten signature and some illegible text.