

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

476115

(11) NUMERO	(18) AI
(21) 476.115	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
19-12-1978	

PATENTE DE INVENCION

Fl. 16-7-79

(60) PRIORIDADES: (61) NUMERO	(62) FECHA	(63) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL D07B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE FABRICAR UN CABLE METALICO"
--

(71) SOLICITANTE (ES) VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT METIZNOI PROMYSHLENNOS TI (VNIIMETIZ) (1 P.74772-M-67)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Ulitsa 9 Maya, 1, Magnitogorsk Chelyabinskoi oblasti, U.R.S.S.

(72) INVENTOR (ES) Mikhail Fedorovich Glushko, Viktor Klimentievich Skalatsky, Gennady Fedorovich Shamrai y Anatoly Dmitrievich Zakhryamin

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-70.630)
--

Jga

La presente invención se refiere a la fabricación de cables metálicos, y más en particular se refiere a unos métodos de fabricar cables con cordones de forma o perfilados, tales como el cable triédrico, siendo los cables, con cordones de forma, utilizables por diversas ramas industriales y comerciales.

En la actualidad se conocen estructuras sumamente diversas de cables con cordones de forma, de entre las cuales cabe distinguir dos grupos, incluyendo el primer grupo aquellos cables con cordones de forma cuyos cordones comprenden alambres de sección recta circular arrollados o retorcidos en torno al alma (véanse, por ejemplo, las patentes alemanas números 567.004 y 830.015; la patente de EE.UU. nº. 3.457.718; el certificado de invención soviético nº. 500.035; y otros), en tanto que el segundo grupo incluye los cables con cordones de forma cuyos cordones comprenden alambres de una sección recta transversal de cierto perfil o forma, arrollados o retorcidos en torno al alma (véanse, por ejemplo, la patente alemana nº. 656.123; la patente de EE.UU. número 2.122.911; etc.).

Ahora bien, los cables del primer grupo tienen unos inconvenientes que provienen principalmente de esta forma circular del alambre en sección recta transversal, inconvenientes de los cuales los principales son el relativamente bajo grado de "relleno" o llenado del área de la sección recta transversal con el material del cable, la superficie exterior nervada de los cordones y lo inadecuado y desigual de las características de desgaste y densidad estructural de los cordones.

Los métodos conocidos de fabricar tales cables

5 se basan en preparar unos cordones por torsión de alambres de sección circular (redondos), arrollando éstos sin alterar prácticamente su perfil, en por lo menos una capa y en torno a un núcleo o alma provisto de un revestimiento de material relativamente blando o deformable; reunir los cordones apretándolos hasta darles un perfil de forma determinada; y retorcer o trenzar los cordones hasta formar el cable.

10 Los cordones de los cables del segundo grupo, en comparación con los de los cables del primer grupo, tienen una superficie periférica más lisa y una mayor densidad estructural. En cambio, estos cables con cordones de forma tampoco están exentos de inconvenientes, resultantes del método de su manufactura y ocasionados por la estructura misma de los cordones, que exigen para su formación alambres de un perfil inicial complicado, de una rigidez relativamente alta a la flexión. Los perfiles iniciales complicados e interdependientes de los alambres presentan unos requisitos rigurosos, en cuanto a manufactura, montaje o
15 ensamble, y orientación de los alambres unos respecto a otros al ir formándose los cordones de estos cables, lo que complica apreciablemente el proceso entero de manufactura de los cables con cordones de forma.

25 Así, pues, los métodos de fabricar cables con cordones perfilados o de forma hasta ahora conocidos no permiten combinar en un mismo y solo cable la superficie periférica lisa de los cordones, la elevada densidad estructural, el alto grado de relleno del área de sección recta transversal de los cordones con el material del cable, las aptitudes o características de desgaste, resistencia y flexibilidad.
30

Es objeto de la presente invención eliminar los inconvenientes indicados.

La presente invención tiende a realizar un método de manufactura de un cable con cordones de forma en el que, al propio tiempo que se usen alambres redondos o de sección circular para componer un cordón, sea posible aumentar la densidad estructural y reforzar la flexibilidad, la resistencia y las características de desgaste del cable de cordones de forma o perfilados.

Esta meta se alcanza en un método de fabricar un cable de cordones de forma, que incluye las etapas de: retorcer unos alambres redondos hasta formar cordones, arrollándolos para ello en por lo menos una capa en torno a un alma con un revestimiento de un material deformable; apretar los cordones hasta darles un perfil de forma determinada y retorcer los cordones hasta formar el cable; método en el cual, conforme a la presente invención, antes de ser apretado hasta darle el perfil de forma deseado, cada cordón es plásticamente estirado hasta un grado o punto en que cada alambre redondo adquiere un perfil de forma de cuña, llegando los alambres contiguos al revestimiento del alma a incrustarse parcialmente en este revestimiento, y alcanzando el cordón una superficie periférica sustancialmente lisa.

El método expuesto permite obtener cordones de una superficie periférica lisa, un alto grado de relleno del área de sección recta transversal del cordón con el material del cable, y la estructura densa, interdependiente y al mismo tiempo relativamente móvil o flexible, del cordón hecho de alambres de la sección recta inicialmente

redonda.

5 El estirado plástico del cordón antes del aprieto de su perfil de forma determinada proporciona unas condiciones más favorables para el comportamiento funcional conjunto de los alambres, no sólo entre sí sino también respecto al alma. Además, la superficie periférica lisa del cordón no sólo refuerza la acción de aprieto del cordón hasta darle el perfil de forma conveniente, sino también mejora el comportamiento funcional del cable compuesto de tales cordones, particularmente su comportamiento funcional bajo cargas de flexión.

10 Es conveniente que, a continuación del estirado plástico del cordón, el aprieto de su perfil de forma se efectúe para aquellos de los alambres que han sido incrustados o empotrados en el revestimiento hasta tomar contacto con el alma, para así reforzar la interconexión de los alambres y el alma, con el fin de mejorar el comportamiento funcional bajo cargas transversales; al mismo tiempo que, debido a la presencia del material blando deformable del revestimiento en posición intermedia entre los puntos o lugares de contacto de los alambres con el alma, se refuerza la capacidad de absorción de choques del cable cuando este último se somete a sacudidas o tirones bruscos en funcionamiento.

15 Con arreglo a una característica de la presente invención, al irse apretando el cordón de un cable partiendo de varias capas de alambres redondos, cada capa se somete sucesivamente al estirado plástico.

20 Así, el método aquí descrito de fabricar cables de cordones de forma es sencillo desde el punto de

vista de la producción, y no requiere maquinaria complicada, de un diseño o proyecto específico, para su realización, ni alambres de forma inicialmente complicada. Un cable de cordones de forma fabricado por este método combina su mayor resistencia con unas características adecuadas de desgaste y flexibilidad, que lo hacen eficazmente útil en diversas aplicaciones industriales y comerciales.

La presente invención se describirá con mayor detalle en relación con una forma preferida de realización del método de fabricar un cable con cordones de forma con arreglo a la invención, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra esquemáticamente un cordón o elemento de cable compuesto de alambres redondos, antes de su estirado plástico;

- la figura 2 ilustra esquemáticamente el cordón del cable, a continuación del estirado plástico;

- la figura 3 ilustra esquemáticamente el cordón del cable, a continuación de haber sido apretado hasta adquirir el perfil de forma;

- la figura 4 ilustra esquemáticamente un cable con cordones de forma, compuesto de los cordones representados en la fig. 3;

- la figura 5 ilustra esquemáticamente un cable con cordones de forma construido con arreglo a la presente invención y cuyos cordones tienen dos capas de alambres;

- la figura 6 ilustra esquemáticamente un cable con cordones de forma cuyos cordones tienen dos capas de alambres, habiendo sido cada capa sometida sucesi-

vamente al estirado plástico; y

5 - la figura 7 ilustra la formación del cable de cordones perfilados, partiendo de los cordones ilustrados en la fig. 2, antes de la operación de apretar su perfil de forma.

10 El método aquí expuesto de fabricar un cable con cordones perfilados o de forma, partiendo de alambres metálicos, incluye las acciones de disponer un alma o núcleo 1 (fig. 1): por ejemplo, un alma compuesta de siete alambres metálicos 2, y recubrir el alma 1 con un revestimiento o funda 3 de un material relativamente blando y deformable como, por ejemplo, un plástico, aluminio, cinc, etc., mediante lo cual se dispone, en torno al alma 1, un soporte o respaldo deformable para el futuro cable. A continuación se trenzan o arrollan unos alambres redondos 4 en torno a esta alma 1 en por lo menos una capa, obteniéndose de esa manera un cordón redondo 5.

15 El cordón 5 así formado se somete a estirado plástico, siendo el esfuerzo de estirar uniformemente distribuido por todo el perímetro del cordón, para ejercer la acción directa sobre los alambres redondos 4 (el esfuerzo de estirado está indicado en la fig. 1 con las flechas A). Bajo la acción de este esfuerzo, los alambres redondos 4 cambian de forma y empiezan a penetrar o atravesar el revestimiento 3 (fig. 2) del alma 1. El estirado plástico del cordón se efectúa hasta que cada alambre redondo 4 adquiere un perfil B a modo de cuña, como se indica en la fig. 2, y llega a incrustarse parcialmente en el revestimiento 3 del alma; si el cordón 5 está formado por varias capas de los alambres 4, es sólo la capa contigua al revestimiento

3 la que llega a incrustarse parcialmente en éste. Bajo la acción del estirado plástico, el cordón 5 adquiere una superficie periférica 6 lisa en general.

5 Como consecuencia del estirado plástico, y de haber llegado los alambres a adquirir el perfil B de forma de cuña, todos los alambres del cordón 5 se aplican entre sí, y al revestimiento 3 del alma 1, a lo largo de unas superficies helicoidales.

10 A continuación, al cordón 5, que tiene la superficie periférica 6 sustancialmente lisa, se aprieta hasta que adquiere el perfil de forma deseado, aplicándose el esfuerzo de aprieto al cordón en el sentido indicado con las flechas C, en unas áreas preseleccionadas del perímetro del cordón. Según al número de áreas en las cuales se concentre el esfuerzo de aprieto, el cordón 5 adquiere el perfil de forma correspondiente. En la fig. 2 se representa el esfuerzo de aprieto aplicado en tres áreas repartidas por todo el perímetro del cordón 5, con lo cual el cordón 5 adquiere el perfil triédrico D indicado en la fig. 3.

20 La acción de aprieto del cordón hasta darle el perfil de forma deseado se efectúa hasta que con el alma 1, esto es, con sus alambres 2, toman contacto de aplicación aquellos de los alambres 4 que hayan penetrado a través del revestimiento 3, lo que permite aumentar la densidad estructural de cada cordón y reforzar la resistencia mecánica de un cable de cordones de forma compuesto de tales cordones.

25 A continuación, los cordones del perfil conformado D se trenzan o retuercen hasta obtener el cable de

cordones de forma (figs. 4 a 6), por un método cualquiera adecuado ya conocido de por sí y en unas máquinas de trenzar o retorcer cable ya conocidas, siendo diverso el número de cordones del cable (por ejemplo, de tres, cuatro, seis, etc. cordones), número que depende principalmente de las aplicaciones a que se destinen los cables. Para mayor brevedad y en gracia a la claridad, se ilustra con detalle sólo uno de los cordones en las figs. 4 a 6, estando los restantes cordones representados simbólicamente por unos contornos cerrados.

Por el centro del cable se extiende su núcleo o alma 7 (fig. 7), hecho de un material cualquiera adecuado como, por ejemplo, alambres metálicos o un material orgánico o sintético. El alma 7 está simbólicamente representada en la fig. 7 y omitida en las figs. 4 a 6, para no complicar el estudio de los dibujos, no siendo el alma 7, como no lo es, esencial a los fines de la presente invención.

La operación de apretar el perfil de un cordón a su forma en D (fig. 3) puede efectuarse antes de retorcer los cordones para formar el cable; o bien, directamente en el transcurso de la acción de retorcer el cable (no ilustrado en los dibujos adjuntos); o bien a continuación de la operación de retorcer el cable (fig. 7). En el caso últimamente citado, el cable de cordones de forma se retuerce partiendo de los cordones 5 de forma redonda, con una sola capa de los alambres 4 y la superficie periférica lisa 6. Luego, sobre el cable así hecho, se actúa mediante la aplicación de un esfuerzo a cada cordón 5 en las direcciones indicadas con las flechas E. Ba-

jo la acción de este esfuerzo y la reacción de los cordones adyacentes, cada cordón adquiere el perfil de forma D deseado: por ejemplo, el representado en la fig. 4.

5 Cuando un cordón 8 está compuesto de varias capas de alambres redondos: por ejemplo, de dos capas de alambres 9, el estirado plástico de tal cordón puede realizarse, sea una vez arrollada o trenzada la última capa de los alambres (fig. 5), sea sucesivamente, tras el arrollamiento de cada capa de alambres (fig. 6).

10 Así, bajo la acción del estirado plástico efectuado de una sola vez, después de arrollada la última capa de los alambres 9 (fig. 5), los alambres redondos 9 de ambas capas alcanzan el perfil de forma de cuña, con su parte estrecha mirando al alma 1, incluyendo el perfil
15 unos lados o costados rectos 10 que permiten a los alambres 9 tomar contacto de aplicación unos con otros a lo largo de unas superficies helicoidales, no sólo dentro de la capa, sino entre capas también, de tal modo que los alambres 9 que forman la capa exterior del cordón 8 presentan, bajo la acción de este estirado plástico, la superficie periférica 11 relativamente lisa del cordón 8, en tanto
20 que los alambres de la otra capa, contiguos al revestimiento 3, llegan a incrustarse parcialmente en éste.

25 En el cordón 12 de la fig. 6, a consecuencia del estirado plástico realizado sucesivamente, tras el arrollamiento de cada capa de los alambres 13, los alambres redondos han alcanzado el perfil de forma de cuña con su parte estrecha mirando al alma o núcleo. El primer estirado plástico se realiza en este caso después de arrollada
30 la primera capa de los alambres 13 en torno al alma 1 con

5 el revestimiento 3 del material relativamente blando, de tal modo que se logrará la superficie periférica lisa de esta capa, realizándose el estirado plástico hasta que cada alambre redondo adquiere el perfil de forma de cuña, incrustándose parcialmente los alambres en el revestimiento 3 del núcleo o alma. Como consecuencia, el cordón logra la forma ilustrada en la figura 2. A continuación se arro-
10 lla la segunda capa de alambres redondos 13 (fig. 6) en torno al cordón, y este último vuelve a someterse al estirado plástico, de tal modo que los alambres 13 de esta segunda capa adquieren de igual manera el perfil de forma de cuña y, conjuntamente, presentan la superficie periférica 14 relativamente lisa del cordón 12.

15 De manera similar, en general, es posible formar cualquier número requerido de las capas de un cordón.

Hecho esto, el cordón 11 (fig. 5) o 12 (fig. 6) se aprieta hasta llegar al perfil de forma deseado, lo cual se efectúa, sea antes de retorcer los alambres para formar el cable, sea directamente en el transcurso de la operación de retorcer o trenzar el cable, sea, en fin, a continuación de la operación de retorcer el cable. La acción de apretar el perfil de forma se realiza para que algunos de los alambres de los cordones se apliquen a los alambres 2 del alma 1.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20

1ª.- Un método de fabricar un cable metálico con cordones con forma, que incluye las etapas de retorcer unos alambres redondos hasta formar cordones, arrollán-
dolos para ello en por lo menos una capa en torno a un núcleo o alma con un revestimiento de un material deformable, apretar los cordones hasta darles un perfil de forma determinada y retorcer los cordones hasta formar el cable, estando caracterizado dicho método por el hecho de que, antes de ser apretado hasta darle el perfil de forma deseado, cada cordón es plásticamente estirado hasta un grado o punto en que cada alambre redondo adquiere un perfil de forma de cuña, llegando los alambres contiguos al revestimiento del alma a incrustarse parcialmente en este revestimiento, y alcanzando el cordón una superficie periférica sustancialmente lisa.

25

2ª.- El método de la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que, a continuación del estirado plástico del cordón, se efectúa el aprieto del cordón, hasta darle su perfil de forma, hasta que algunos de los alambres incrustados en el revestimiento llegan a tomar contacto de aplicación con el núcleo o alma.

30

3ª.- El método de la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que, estando el cordón del cable formado de varias capas de alambres redondos, se realiza

el estirado plástico con cada capa de los alambres en sucesión.

4a.- Un método de fabricar un cable metálico.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 04.ENE.1979

P.A.

Oscar de Vizcarra
Per Fator.

10

15

20

25

30

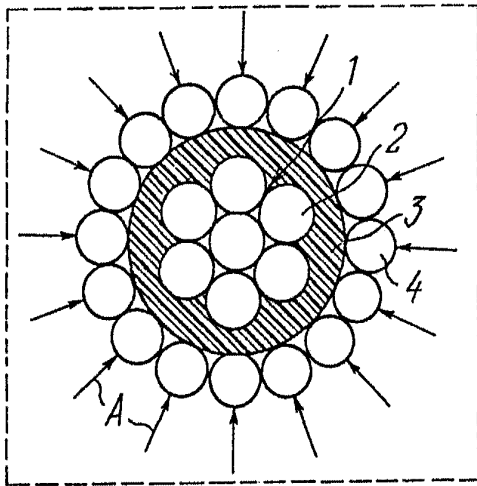


FIG. 1

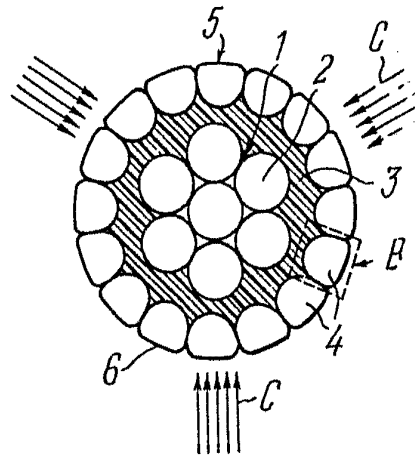


FIG. 2

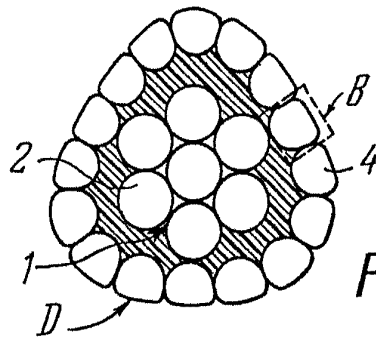


FIG. 3

Одобрено Министерством
Высшего и Среднего
Образования
и Научно-Технической
Политики

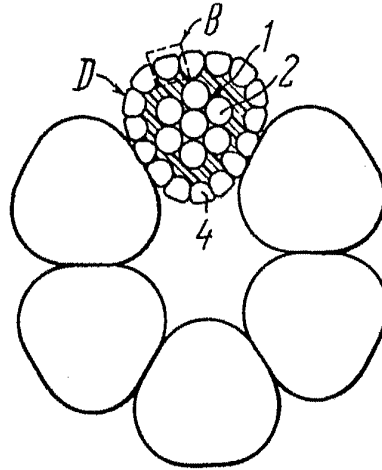


FIG. 4

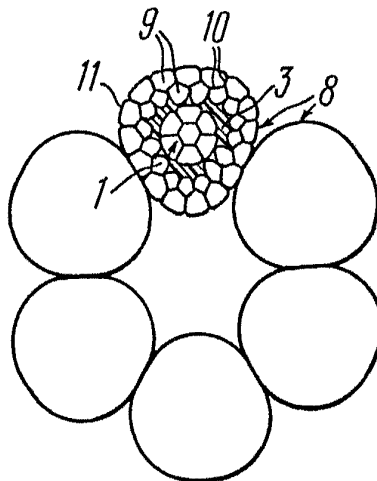


FIG. 5

Оскар де Кастель
Пат. Патент

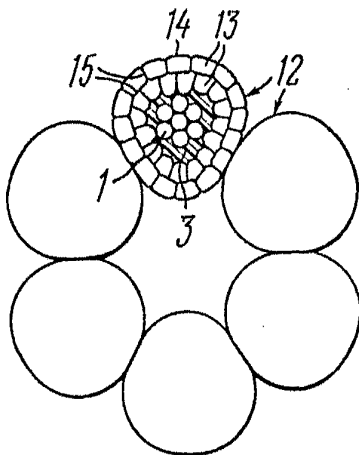


FIG. 6

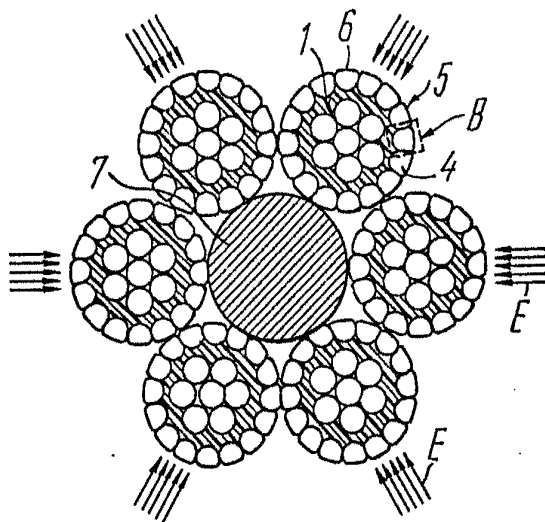


FIG. 7

Copyright © 1980
For Patent