

AÑO 1958

Expediente núm. 243451



**REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL**

**PATENTE DE INVENCIÓN**

243451

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por **VEINTE** años, en España

a favor de

**VEREINIGTE GLANZSTOFF-FABRIKEN AG.**, de nacionalidad  
alemana domiciliado en **Glanzstoff-Haus,**  
~~Wuppertal-Elberfeld,~~ Alemania. ~~Wuppertal~~

por:

**MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CABLES DE  
HILOS SINTETICOS"**

Nº 8935

Agente Sr. **ELZABURU**

243451

P.- 17.263

71 AGO. 1958

VGF 986 Sp



243451

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E            D E            I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de VEREINIGTE GLANZSTOFF-FABRIKEN AG., entidad alemana, establecida en Glanzstoff-Haus, Wuppertal-Elberfeld, Alemania, por:

•MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CABLES DE HILOS SINTETICOS •

---

La fabricación de cables a base de hilos de fibra o de hilos sin fin puede hacerse de distintas maneras.

En la transformación de, por ejemplo, hilos químicos sin fin en cables, se conocen cables torcidos o trenzados y, también construcciones de camisa y alma.

El cable torcido se obtiene a través de unidades retorcedoras en constante aumento.

El cable trenzado en espiral o entretreído se produce según el tipo de trenzado Barmer.

Debido a su estructura constructiva, estos cables presen-

243451



tan un aprovechamiento de regular hasta muy malo de la sustancia.

Por aprovechamiento de la sustancia se entiende el cociente de la resistencia específica del cable con respecto a la resistencia específica de la sustancia. En los cables de la construcción mencionada hasta ahora, dicho valor oscila entre 0,33 y 0,55 o 33 - 55%. Esto quiere decir que en el cable solo se aprovecha el 33 - 55 % de la resistencia de la sustancia existente en el hilo.

Según los resultados de detenidas investigaciones realizadas en distintas construcciones, en cables torcidos cabe esperar un aprovechamiento de sustancia del 50 - 55 % y, en los cables trenzados en espiral, un aprovechamiento de sustancia solo del 33 - 40 %, siempre que los cables tengan un diámetro de 10 - 12 mm. lo cual es corriente en los cables de minería.

La construcción de camisa-alma ofrece una marcada mejora del aprovechamiento de la sustancia en aquella, el alma consiste, como es sabido, en una pluralidad de torcidos paralelos, los cuales van sujetos por una camisa de trenzado Barmer de un material igual o diferente que el del alma.

En el ensayo puramente de tracción ha resultado un aprovechamiento de sustancia del 70 % y más todavía, principalmente debido al paralelismo de los torcidos en el alma y merced a determinadas medidas que contribuyen a lograr una rotura simultanea del alma y de la camisa al alcanzar la resistencia de rotura.

No obstante los cables, en particular cables de minería, apenas llegan, incluso en el mas serio de los casos, a estar sometidos a una resistencia puramente de tracción. De ordina-

243451 21



rio se producen cargas en forma de sacudidas con las que el cable sufre todavía esfuerzos de flexión adicionales en un pequeño radio de flexión.

5 Los torcidos paralelos, tales como los que contiene la construcción antes mencionada, solo consiguen soportar de manera muy imperfecta dichos esfuerzos de flexión. En el punto de flexión de los cables a base de hilos paralelos, se forman siempre zonas de tracción y de compresión que en el instante de la carga por choque dan por resultado una distribución muy 10 desfavorable de la carga en la sección expuesta a la flexión. Ahí, el golpe de carga total solo es absorbido por una parte de los torcidos paralelos, y esta admisión unilateral del esfuerzo conduce a una rotura desigual de los torcidos del alma en el momento de la rotura. Por lo tanto, en semejante caso se produce un evidente empeoramiento de la resistencia a la 15 caída de un cable de esta clase.

Se ha descubierto que los cables a base de hilos de polímeros sintéticos con una estructura de camisa-alma en la que el alma contiene por lo menos el 60 % de los hilos y el núcleo 20 se compone de cordones retorcidos, mientras que la camisa consiste en capas de hilos trenzados, distribuyen las tensiones con mas uniformidad en la sección expuesta a la flexión. En los cables compuestos de esta manera, solo existen siempre pequeños trozos de hilo en la zona de compresión y de tracción respectivamente, lo cual da por resultado una buena compensación en las 25 diferentes formas de tensiones.

Con la construcción de cable sugerida por el invento se puede descartar asimismo en gran modo el grave inconveniente de que adolecen los cables de minería empleados hasta ahora, o sea, 30 la propensión a inclinarse hacia un lado después de experimen-

243451 21A



tar esfuerzos en forma de sacudidas. Aquí tiene gran importancia la construcción del alma, o sea que según el invento, el alma se tiene que componer de uno o más cordones retorcidos que, con dos o más capas de hilo, están confeccionados de manera que la suma de los momentos de giro durante la carga sea igual a 0. Se consiguen características particularmente ventajosas en los cables en los que la longitud de torsión en la capa exterior oscila entre 70 y 90 mm y, de preferencia, es de 80 mm. Un cable de esta clase, cuya construcción se describe en detalle en el ejemplo 3, revela una estabilización casi completa después de un esfuerzo en forma de sacudida.

Con los ejemplos consignados a título de comparación se desprende perfectamente la ventaja de la construcción de cable sugerida por el invento.

A continuación se describen 3 cables, a saber:

1. un cable trenzado en espiral con alma,
2. un cable compuesto de un núcleo a base de hilos ligeramente torcidos y casi paralelos, y de una camisa de trenzado cruzado,
3. un cable según el invento con núcleo retorcido y camisa de trenzado cruzado.

Ejemplo 1:

Un cable trenzado en espiral a base en total de 30 hilos cada uno de 14.400 den tiene una camisa que representa en 97,4 % de la cantidad en peso de los hilos. El alma se compone solamente de 3 hilos de 10.800 den cada uno, colocados casi paralelamente en el interior de la camisa. El hilo básico tiene una resistencia de unos 6,5 g/den con una dilatación del 15 %. La resistencia del cable es de 1,25 g/den con un alargamiento de 92 %.

243451

21 AGO



Resistencia relativa de los bordes 52 %.

Resistencia relativa de los nudos 60 %.

Ejemplo 2:

5 Un cable de hilos de poliamida compuesto de alma y camisa, con una distribución de peso de 60 % en peso de los hilos en el alma y 40 % en peso en la camisa, está constituido de la siguiente manera. El cable se compone de 40 torcidos paralelos con un título de 5.750 den cada uno. Cada torcido tiene una  
10 torsión de 80 vueltas/metro S. Los hilos del alma están estirados en una relación de 1 : 4,2. La resistencia del hilo básico es de 4,0 g/den con un alargamiento de rotura del 32 %.

Alrededor de este alma se forma una envoltura de trenzado cruzado, es decir, trenzada con 4 bolillos de 6 torcidos trenzados cada uno. Cada uno de estos torcidos se compone de 5 hilos reestirados en caliente de la misma poliamida de 850 den con 30  
15 v/m Z. Resistencia : 5,0 a 6 g/den con un alargamiento de rotura del 18 %. La resistencia a la rotura del cable en total, con diámetro de 9,6 mm, es de unos 2,9 g/den, con un alargamiento  
20 de rotura de un 33 % aproximadamente.

Resistencia relativa de los bordes 55 %.

Resistencia relativa de los nudos 62 %.

Ejemplo 3:

25 Un cable con un alma de la siguiente constitución:

Estructura del alma	(1 + 6 + 12 + 18)S + 24 Z retorcido
Longitud de torsión en mm	19    44    66    71
Diámetro del cable en mm	3,2   5,3   7,5   9,3

El alma se compone de hilos de poli- - caprolactama de  
30 8.000 den. Este alma está rodeada de una camisa compuesta de ca-

243451



ble de 3.000 den en trenzado Barmer. Esto equivale a una distribución cuantitativa de 65 % en peso en el alma y 35 % en peso en la camisa. La resistencia del hilo básico es de 6,5 g/den con un alargamiento del 22 %. La resistencia de todo el cable es de 3,7 g/den con un alargamiento del 28 %.

Resistencia relativa de los bordes 60 %.

Resistencia relativa de los nudos 69 %.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el 18 de Septiembre de 1.957 con el número V. 13.117 VII/73 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### N O T A

15

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 siguientes:

1<sup>a</sup>.- Mejoras introducidas en la fabricación de cables de hilos sintéticos en construcción de alma-camisa, caracterizadas porque el alma contiene por lo menos el 60 % de la cantidad de hilos, componiéndose el alma de cordones retorcidos y la camisa, de capas de hilo trenzado.

2<sup>a</sup>.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el alma se compone de uno o varios cordones retorcidos, formados a base de dos o más capas de hilo, de tal modo que la suma de los momentos de giro durante la carga sea igual a cero.

3<sup>a</sup>.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque la longitud de torsión de la capa exterior del alma es de 70 - 90 mm.

243451 21 AGO.



4º.- Mejoras introducidas en la fabricación de cables de hilos sintéticos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

5. Esta Memoria consta de siete hojas escritas a maquina por una sola cara.

Madrid,

21 AGO. 1958  
P. A.

Director de Estudios