

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 502 831

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05856

(54) Câble comportant une armature résistant à des contraintes élevées.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 B 7/18, 7/14.

(22) Date de dépôt 24 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 1-10-1982.

(71) Déposant : Société dite : LIGNES TELEGRAPHIQUES ET TELEPHONIQUES, société anonyme,
résidant en France.

(72) Invention de : Michel De Vecchis, Jean-Pierre Hulin et Jean-Claude Staath.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Philippe Guillet, Thomson-CSF, SCPI,
173, boulevard Haussmann, 75360 Paris Cedex 08.

CABLE COMPORTANT UNE ARMATURE RESISTANT A DES CONTRAINTES ELEVEES

La présente invention concerne un câble comportant une armature résistant à des contraintes longitudinales (traction compression) et/ou latérales (pression) élevées.

On a souvent besoin de tels types de câbles notamment pour
5 des applications sous-marines.

De tels câbles sont généralement réalisés à partir d'une armature de fils câblés hélicoïdalement en une ou plusieurs couches, avec éventuellement une gaine entre chaque couche, les fils pouvant aussi être gainés individuellement. L'armature est recouverte d'une
10 gaine de protection finale. Ces câbles donnent en général satisfaction, mais leur fabrication par câblage est défavorable dans le cas où l'âme du câble est fragile, car le câblage des fils induit certaines contraintes au niveau de l'âme. La torsion des fils est en effet réalisée en appuyant ceux-ci sur l'âme du câble dont le diamètre
15 extérieur correspond nécessairement au diamètre intérieur du toron des fils d'armature.

La présente invention concerne ainsi un câble résistant à des contraintes élevées et qui ne présente pas ces inconvénients.

Un câble selon l'invention comporte une armature composée de
20 deux profils en forme de demi-coquille, posés en long ou en hélice à pas long autour de l'âme du câble.

L'invention sera mieux comprise dans la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins ci-annexés et où :

- 25 - la figure 1 représente une coupe d'un câble selon un premier mode de réalisation de l'invention,
 - la figure 2 représente une variante de la figure 1,
 - la figure 3 représente en coupe un câble renforcé,

- les figures 4_a à 4_c représentent des variantes des profils des bords des profilés suivant l'invention.

La figure 1 représente un câble 1 dont l'âme 1 est entourée par une armature posée de préférence en long et composée de deux 5 profilés 2 en forme de demi-coquille. A titre de variante, l'armature est posée avec un pas très long en utilisant par exemple une réception tournante.

Les deux profilés 2 peuvent être solidarisés par une ceinture 3 composée par exemple d'un guipage de fils ou de rubans par exemple 10 métalliques, et/ou par soudure au niveau de leurs bords de raccordement 2'. L'ensemble peut être entouré d'une gaine ou d'une enveloppe 4, destinée à sa protection extérieure et qui peut éventuellement, à elle seule, solidariser les deux profilés. Comme les demi-coquilles constituent des formes complémentaires jointes par 15 leurs bords, l'espace disponible entre elles peut recevoir librement l'âme 1 du câble sans exercer sur elle de force préjudiciable. D'autre part, un espace libre peut subsister entre l'âme du câble et les profilés. Ceci est particulièrement avantageux lorsque l'âme du câble doit préférentiellement rester libre (câble à fibres optiques). 20 Le choix du matériau du profilé 2 et de son épaisseur est réalisé en fonction de la pression que doit subir le câble. On choisira en général un métal, de préférence mécaniquement stable en température (par exemple Invar). On peut également choisir des matériaux plastiques armés par exemple de fibre de verre.

25 La figure 2 représente une variante de la figure 1 où les profilés en forme de demi-coquilles 6 présentent plus d'un espace disponible, ici 2, de manière à recevoir une âme de câble en deux parties, respectivement 5 et 5'.

Les profilés sont, comme dans le cas de la figure 1, éventuellement solidarisés par une ceinture ou par soudure, et/ou présentent 30 une gaine ou une enveloppe 7.

On trouvera plus de détails sur les gaines et les enveloppes utilisées couramment dans le cas des câbles sous-marins dans l'article "Undersea fiber cable" de R. Gleason et R. Smith paru dans

la revue "Laser Focus" en décembre 1979.

La figure 3 représente une variante renforcée où deux profilés 2 en forme de demi-coquille sont entourés de fils câblés 8 de manière à augmenter la résistance du câble notamment à la traction, et d'une gaine et/ou d'une enveloppe 9. Les fils 8 peuvent être noyés dans une gaine globale, ou bien noyés dans un produit de remplissage.

On choisira par exemple pour les fils 8 un matériau tel que les fibres aramides (marque "Kevlar"), notamment pour les câbles à fibres optiques.

La figure 4_a représente un profilé 21 comportant une rainure longitudinale 24 ménagée sur la partie extérieure de chacun de ses bords de raccordement, les deux rainures 24 coopérant avec des épaulements complémentaires 23 ménagés sur l'autre profilé 22, de manière à centrer les profilés l'un par rapport à l'autre.

La figure 4_b représente deux profilés 25 et 26 dont les bords de raccordement présentent une série de stries d'étanchéité 27 longitudinale coopérant avec les bords lisses du profilé 26, entre lesquels est disposé un produit d'étanchéité par exemple un mastic ou une graisse de pétrole.

A titre de variante (figure 4_c), on peut réaliser à la fois l'étanchéité et le centrage à l'aide de chicanes 30 et 31 en forme de dents de scie, disposées sur chacun des profilés 28 et 29.

Dans tous les cas de figure, l'étanchéité peut être établie et/ou renforcée par deux joints écrasés entre les deux profilés.

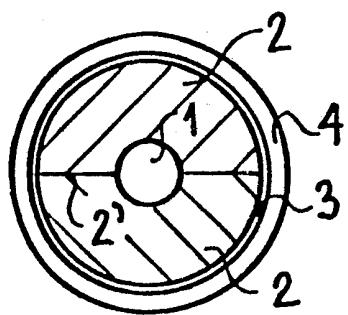
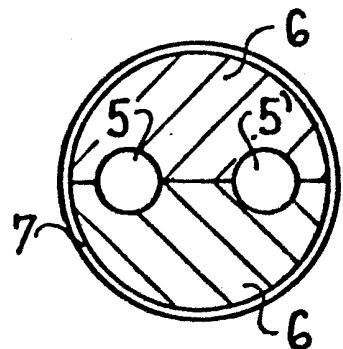
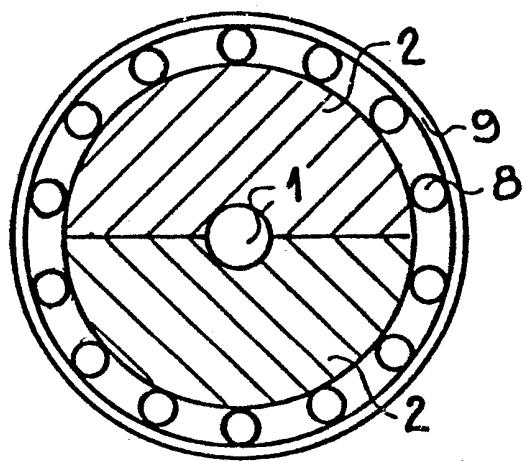
REVENDEICATIONS

1. Câble comportant une armature résistant à des contraintes élevées, caractérisé en ce que ladite armature se compose de deux profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) en forme de demi-coquille disposés autour de l'âme (1, 5, 5') du câble et solidarisés ensemble.
- 5 2. Câble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont posés en long.
3. Câble selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont posés en hélice à pas long.
- 10 4. Câble selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les bords de raccordement (2') des profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont solidarisés par une ceinture (3).
- 15 5. Câble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la ceinture (3) consiste en un guipage de fils ou de rubans métalliques.
6. Câble selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les bords de raccordement (2') des profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont solidarisés par soudure.
- 20 7. Câble selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les bords de raccordement des profilés (21, 22) présentent des rainures (24) et des épaulements (23) complémentaires de manière à les centrer l'un par rapport à l'autre.
- 25 8. Câble selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'au moins un profilé (25, 28, 29) porte des stries longitudinales (27) ou des chicanes (30, 31).
9. Câble selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont entourés de fils câblés (8) noyés dans une gaine globale, ou bien noyés dans un produit de remplissage et entourés d'une gaine.
- 30 10. Câble selon la revendication 9, caractérisé en ce que les

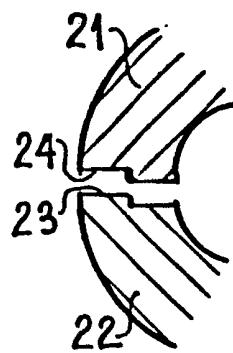
profilés (2, 6, 21, 22, 25, 26, 28, 29) sont en Invar et les fils (8) en fibres aramides.

11. Câble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est entouré d'une gaine et/ou d'une enveloppe.

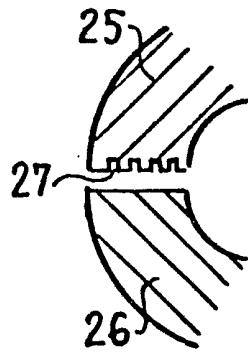
1/1

FIG_1**FIG_2****FIG_3****FIG_4**

(a)



(b)



(c)

