



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 851 437 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.07.1998 Bulletin 1998/27

(51) Int Cl.⁶: **H01B 7/00, H01B 11/10**

(21) Numéro de dépôt: **97403130.4**

(22) Date de dépôt: **23.12.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Damilo, Serge**
08000 Charleville-Mezieres (FR)
• **Prudhon, Daniel**
08170 Fumay (FR)

(30) Priorité: **23.12.1996 FR 9615844**

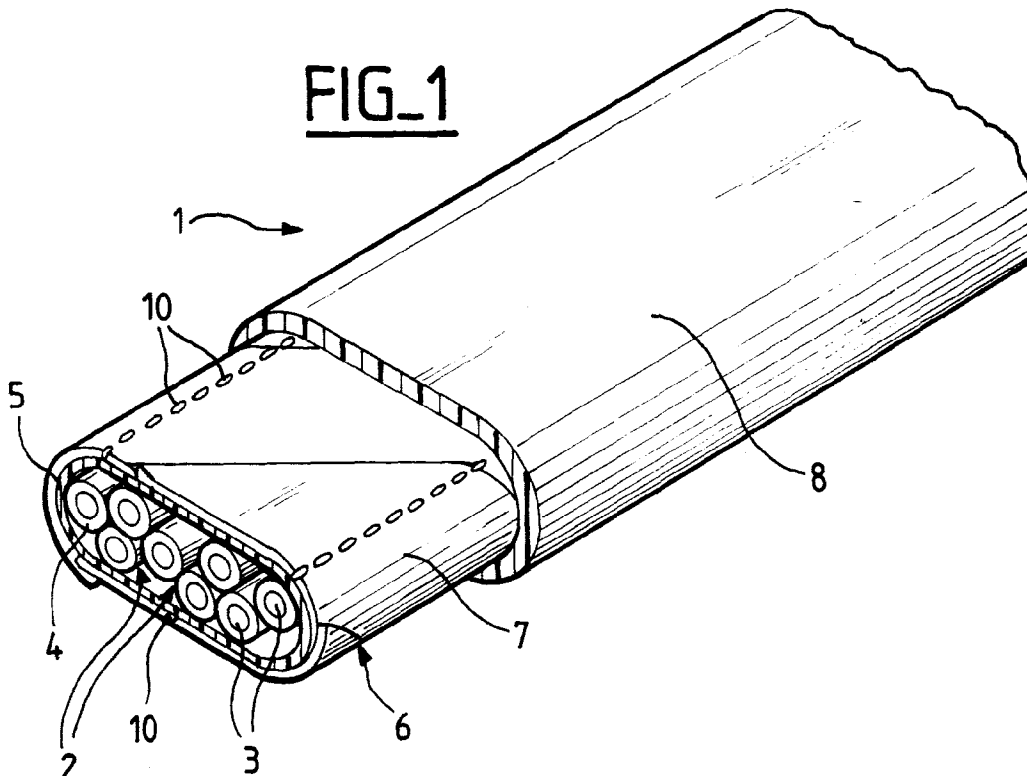
(74) Mandataire: **Lamoureux, Bernard et al**
Alcatel Alsthom,
Département Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: **ALCATEL ALSTHOM COMPAGNIE
GENERALE D'ELECTRICITE**
75008 Paris (FR)

(54) **Câble blindé facile à raccorder**

(57) Câble 1 comportant au moins un conducteur électrique 3, un ruban 7 posé à recouvrement et formant écran de blindage et un moyen de déchirement dudit

écran dans lequel le moyen de déchirement est formé par des incisions dans l'écran de blindage disposées suivant au moins une ligne courant le long du câble.



EP 0 851 437 A1

Description

La présente invention concerne les câbles comportant au moins un conducteur électrique et un écran de blindage formé d'un ruban. Elle s'applique en particulier aux câbles de données comportant plusieurs conducteurs tels que les câbles utilisés dans le domaine informatique comprenant quatre paires de conducteurs formées de deux quarts.

Dans la plupart des applications, il est nécessaire de pouvoir ôter le ruban de blindage pour raccorder les conducteurs du câble à un connecteur. A cette fin, il est connu de placer un filin de déchirement disposé en long sous le ruban de blindage; voir par exemple US-A-5 107 076. Cette solution n'est cependant pas très satisfaisante car il faut tout d'abord ouvrir le ruban de blindage sur une longueur d'une dizaine de centimètres afin de pouvoir accéder au filin de déchirement; cette opération présente ainsi le risque d'endommager le câble. Par ailleurs, certains rubans de blindage utilisés, tels que les complexes d'aluminium contrecollés à un support en polyester sont très résistants et par conséquent très difficiles à déchirer.

Il est également connu de poser deux rubans à déjoint, avec des pas de sens opposés pour former un écran de blindage; voir par exemple DE-A-3 123 040. La nécessité d'utiliser deux rubans constitue un inconvénient. En outre, un blindage efficace est difficile à obtenir avec des signaux de fréquence supérieure à 100 MHz.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique.

Conformément à l'invention, un câble comportant au moins un conducteur électrique, un ruban posé à recouvrement et formant écran de blindage et un moyen de déchirement dudit écran est caractérisé en ce que ledit moyen de déchirement est formé par des incisions dans l'écran de blindage disposées suivant au moins une ligne courant le long du câble.

Ces incisions forment une amorce de rupture à partir desquelles il est facile de procéder à l'arrachage du ruban de blindage.

L'invention permet de s'affranchir du filin de déchirement utilisé dans l'art antérieur ce qui, d'une part simplifie la fabrication du câble et, d'autre part, notamment dans le cas de câbles de petites dimensions, évite la surépaisseur due au filin de déchirement.

Le blindage selon l'invention est en outre bien meilleur que celui offert par un ensemble de deux rubans posés chacun à déjoint.

Selon l'invention, le ruban de blindage peut être posé en long ou en hélice.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture des modes de réalisation suivants, donnés à titre illustratif mais non limitatif, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une quartie blindée dans la-

quelle le ruban de blindage présente des lignes d'incisions en hélice, et

- la figure 2 représente un câble blindé à deux quarts, chaque quartie étant blindée individuellement.

Dans les figures, les éléments communs portent les mêmes numéros de référence.

On a représenté sur la figure 1 un câble plat blindé 1 comprenant deux quarts 2. Ce type de câble est utilisé dans le domaine informatique pour la transmission des données. Chaque quartie 2 est constituée d'une torsade de quatre conducteurs massifs en cuivre 3, les conducteurs 3 étant isolés chacun par une première gaine isolante 4 en un matériau ayant une faible constante diélectrique, comme le polyéthylène ou le polypropylène expansé par exemple.

Le diamètre des conducteurs massifs 3 est de 0,6 mm et le diamètre des conducteurs isolés au moyen des gaines est de 1,3 mm.

Les quartes 2, disposées côte à côte, sont entourées d'une deuxième gaine isolante 5. Celle-ci peut être constituée d'une mince enveloppe d'épaisseur de 0,25 à 1 mm en polyéthylène, qui permet un maintien rigide et fiable des quartes l'une par rapport à l'autre tout en offrant une élasticité suffisante pour permettre de manipuler le câble. Un écran de blindage 6, constitué par un ruban 7 déposé en hélice, est réalisé autour de la deuxième gaine pour éviter que les signaux transportés par le câble ne soient perturbés par des rayonnements électromagnétiques extérieurs.

A titre d'exemple, l'écran de blindage est un ruban d'aluminium de 50 µm d'épaisseur et de 5 mm de largeur.

Enfin, une enveloppe extérieure de maintien et de protection 8, par exemple en PVC, est extrudée autour de l'ensemble.

Dans le câble représenté sur la figure 1, la deuxième gaine 5 peut être omise si l'écran de blindage est à même d'assurer la fonction de maintien en place des quartes l'une par rapport à l'autre.

Le ruban de blindage 7 est posé, de manière classique, en hélice et à recouvrement. Il pourrait également être posé en long et à recouvrement. Les incisions 10 sont obtenues par perforation au moyen d'une molette comportant des pointes en forme d'aiguilles. Cette perforation peut être effectuée sur le ruban avant qu'il ne soit mis en place (dans le cas où chaque ligne d'incisions est parallèle au bord du ruban), ou lors de la fabrication du câble après la pose de l'écran et avant l'enveloppement dans la gaine 8.

Pour un câble tel que défini plus haut, des aiguilles de diamètre 0,2 à 0,5 mm ayant une longueur de 5/100 à 1/10 mm permettent de créer les incisions désirées sans blesser les conducteurs isolés.

De manière plus générale, on conçoit que des incisions ayant une dimension de un à quelques dixièmes de millimètre n'affecte pas de manière sensible les propriétés d'écran du ruban de blindage aux fréquences de

l'ordre de 100 MHz.

Les incisions 10 sont formées suivant une ou plusieurs lignes courant le long du câble. Ces lignes peuvent être droites, hélicoïdales, sinusoïdales, en zig-zag, etc...

Lorsque plusieurs lignes d'incisions sont réalisées, comme c'est le cas du câble représenté sur la figure 1, celles-ci sont réparties de préférence de manière à être équidistantes.

Selon le nombre de conducteurs et le type de signaux utilisés, il peut être utile dans certaines applications de blinder séparément des sous-ensembles de conducteurs. Ainsi, comme on l'a représenté sur la figure 2, on peut remplacer l'écran de blindage du câble à deux quartes représenté sur les figures précédentes par deux écrans de blindage, un pour chaque quarte.

Ceci permet d'améliorer le niveau de paradiaphonie entre quartes d'au moins 20 dB.

Dans des applications où l'interaction entre les quartes serait moindre, il est possible de ne prévoir un écran de blindage que sur l'une des deux quartes.

Les incisions 9A et 9B de chacun des écrans de blindage 6A et 6B ne sont pas nécessairement identiques, ni dans leur dimension ni dans leur forme.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés. Elle s'applique au contraire à tout câble comportant au moins un conducteur électrique et au moins un ruban de blindage, quel que soient le nombre de conducteurs électriques et le nombre de sous-ensembles de conducteurs blindés séparément.

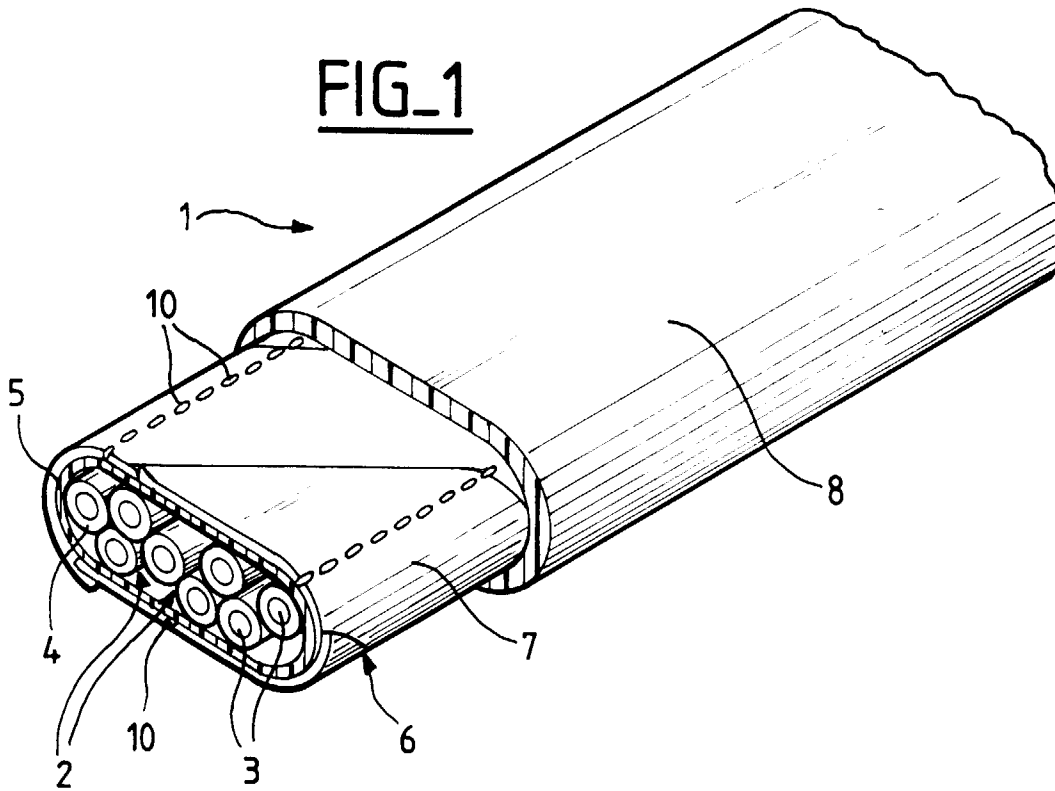
6. Câble selon l'une des revendications précédentes comportant au moins deux sous-ensembles (2), chaque sous-ensemble comprenant un écran de blindage (6A, 6B) pourvu d'incisions (10, 10A, 10B) et au moins un conducteur électrique (3).

7. Câble selon la revendication 6 caractérisé en ce que chaque sous-ensemble (2) comporte quatre conducteurs torsadés.

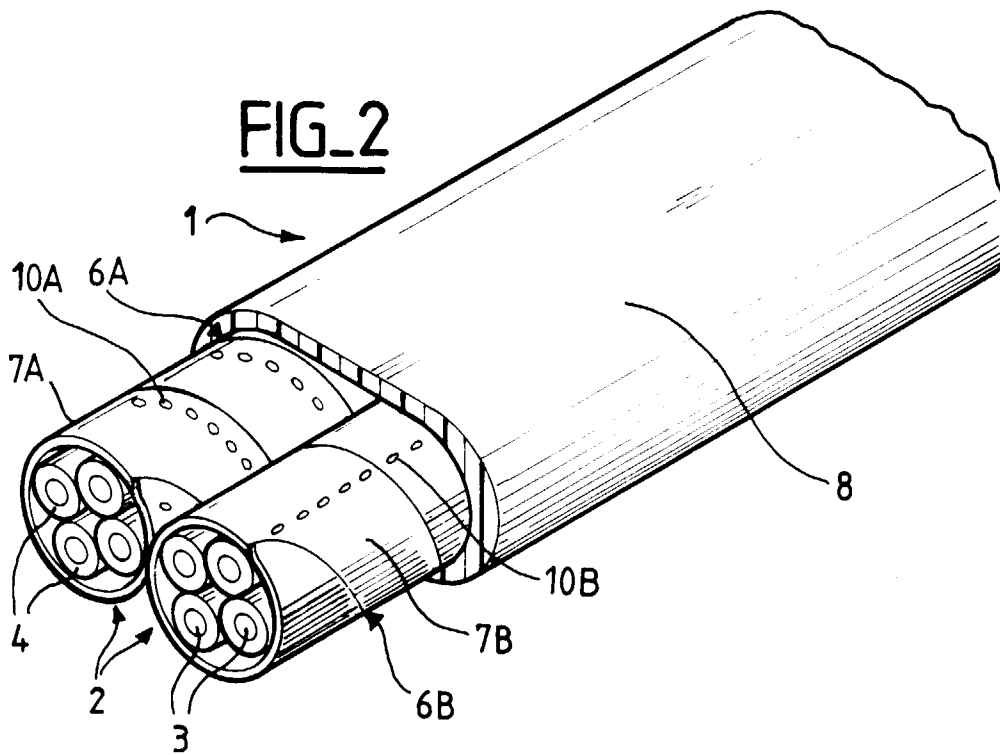
Revendications

1. Câble comportant au moins un conducteur électrique (3), un ruban (7, 7A, 7B) posé à recouvrement et formant écran de blindage (6, 6A, 6B) et un moyen de déchirement dudit écran caractérisé en ce que ledit moyen de déchirement est formé par des incisions (10, 10A, 10B) dans l'écran de blindage (7) disposées suivant au moins une ligne courant le long du câble.
2. Câble selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque ligne d'incisions (10, 10A, 10B) est une ligne en hélice par rapport à l'axe du câble.
3. Câble selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque ligne d'incisions (10, 10A, 10B) est une ligne parallèle à l'axe du câble.
4. Câble selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ledit ruban (7, 7A, 7B) est posé en hélice.
5. Câble selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que ledit ruban (7, 7A, 7B) est posé en long.

FIG_1



FIG_2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 3130

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	DE 20 13 123 A (GUTEHOFFNUNGSHÜTTE) * page 3, dernier alinéa; figure 1 * ---	1,3,5	H01B7/00 H01B11/10
X	US 5 107 076 A (BULLOCK ET AL.) * colonne 2, ligne 50 - colonne 3, ligne 44; figures 1,2 * ---	1,2,4	
X	DE 31 23 040 A (VACUUMSCHMELZE) * page 4, alinéa 2 - page 5, alinéa 2; figure 1 * -----	1,2,4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	8 avril 1998	Demolder, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04.002)