

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 802 544 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**22.10.1997 Bulletin 1997/43**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **H01B 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **97400850.0**

(22) Date de dépôt: **15.04.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT CH DE ES GB IE IT LI NL**

(30) Priorité: **19.04.1996 FR 9604924**

(71) Demandeur: **SAT (Société Anonyme de  
Télécommunications)  
75116 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Cancian, Jean-Louis  
77130 Varennes Sur Seine (FR)**  
• **Gombert, Jean  
77130 Ville Saint Jacques (FR)**

(74) Mandataire: **Fruchard, Guy et al  
CABINET BOETTCHER  
23, rue la Boetie  
75008 Paris (FR)**

(54) **Quarte comportant des conducteurs isolés accolés**

(57) La quarte comporte quatre conducteurs isolés accolés les uns aux autres pour former un ensemble comportant un contour externe et curviligne recouvert

par une masse de matière diélectrique (3) et une cavité centrale vide ou remplie d'un matériau d'étanchéité ne réduisant pas la flexibilité de la quarte.

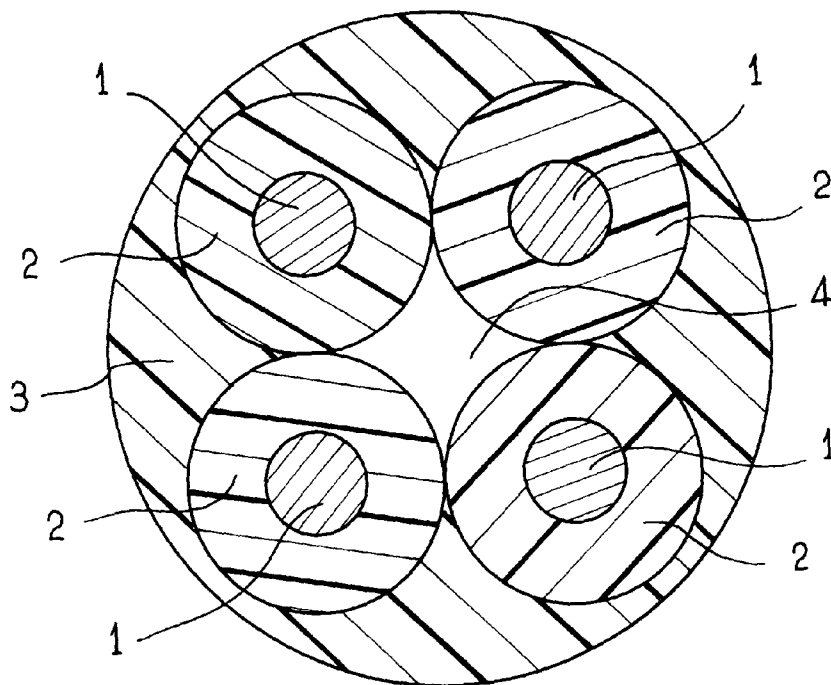


FIG. 1

**EP 0 802 544 A1**

## Description

La présente invention concerne une quarte.

On connaît des quartes étoile utilisées dans les lignes électriques de télécommunication. Les quartes étoile sont constituées de deux paires de conducteurs isolés disposés au sommet d'un carré, les deux conducteurs d'une même paire étant disposés selon une diagonale du carré.

On sait que le positionnement relatif des conducteurs formant une quarte étoile est essentiel pour obtenir des couplages capacitifs et inductifs déterminés dont dépend la qualité de la transmission des informations. Ces couplages doivent être réalisés de façon d'autant plus précise que l'on souhaite faire passer un grand débit d'informations. Tout défaut de symétrie de la quarte se traduit par des couplages parasites entraînant des erreurs de transmission qui ne peuvent être corrigées qu'au dépend du débit des informations transmises.

Par ailleurs pour assurer une transmission satisfaisante les conducteurs doivent être torsadés et le pas doit être d'autant plus court que le débit demandé est élevé.

A titre d'exemple on demande dans les réseaux locaux de transmettre des débits de 150 Mbits/s ou même plus par des signaux à des fréquences de 100 MHz ou plus.

On connaît, notamment du document FR-A-2.144.573 des quartes étoile comportant des conducteurs isolés disposés dans un tube cylindrique en matière synthétique extrudée. Afin que les conducteurs soient convenablement maintenus, en particulier lors des manipulations de câblage au cours desquelles plusieurs quartes sont réunies pour former un câble, il est nécessaire que le tube soit assez rigide et assez épais. Les quartes de structure connue sont donc d'une manipulation mal aisée.

On connaît également du document DE-A-25 16 830 une quarte étoile dans laquelle des conducteurs non isolés sont disposés dans des alvéoles d'un jonc central et maintenues en place dans ces alvéoles en extrudant autour des conducteurs un matériau diélectrique dans lequel les conducteurs sont noyés. De même que dans le cas précédent, il est nécessaire pour maintenir les conducteurs selon une disposition précise, de prévoir une couche importante de matière diélectrique de sorte que la quarte obtenue est d'une manipulation malaisée lors d'une opération de câblage associant plusieurs quartes. En outre, il est difficile de maintenir les conducteurs dans une position précise dans le fond des alvéoles pendant l'opération d'extrusion de la matière diélectrique.

On connaît aussi du document US-A-3.610.814 une quarte étoile comportant des conducteurs isolés et accolés de façon à définir une cavité centrale. Un matériau de remplissage thermoplastique collant est disposé dans la cavité centrale et autour des conducteurs isolés. Bien qu'assurant un bon maintien en position,

une quarte de ce type est très rigide.

Par ailleurs on connaît des quartes double paires dans lesquelles quatre conducteurs isolés sont torsadés par paires généralement disposées dans un tube double pour réaliser une quarte.

Selon l'invention on prévoit une quarte comportant quatre conducteurs isolés, caractérisée en ce que les conducteurs isolés sont accolés les uns aux autres pour former un ensemble comportant un contour externe curviligne recouvert par une masse de matière diélectrique et une cavité centrale vide ou remplie d'un matériau d'étanchéité ne réduisant pas la flexibilité de la quarte.

Ainsi, en épousant le contour externe curviligne de l'ensemble des conducteurs isolés accolés, la masse de matière diélectrique assure un maintien des conducteurs isolés selon une position précise et la quarte garde une flexibilité en raison de l'absence de matière diélectrique dans la cavité centrale délimitée par les conducteurs accolés ou de la très faible résistance à la flexion de la matière d'étanchéité qui y est introduite.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention, en référence à la figure unique ci-jointe qui est une vue en coupe très agrandie d'une quarte étoile selon l'invention.

En référence à la figure, la quarte étoile selon l'invention comporte d'une façon connue en soi quatre conducteurs 1 isolés par un matériau diélectrique 2 plein ou cellulaire tel que du polyéthylène, du polypropylène, du polychlorure de vinyle ou un polymère fluoré. Lors de la réalisation de la quarte étoile, les quatre conducteurs isolés sont torsadés tout en étant guidés pour les maintenir de façon précise au sommet d'un carré.

Selon l'invention les conducteurs isolés sont accolés les uns aux autres pour former un ensemble ayant un contour externe curviligne qui est recouvert par une masse de matière diélectrique 3, la cavité centrale 4 entre les conducteurs accolés n'étant pas remplie de matière diélectrique.

La quarte selon l'invention est par exemple réalisée en formant tout d'abord l'ensemble des conducteurs isolés accolés. Cet ensemble est obtenu en réalisant une torsade de quatre conducteurs isolés, ce qui peut aisément être obtenu sur une machine de câblage traditionnel. L'ensemble ainsi obtenu est ensuite passé dans une tête d'extrusion en maintenant l'ensemble selon le pas de torsade souhaité. Les conducteurs isolés restent alors convenablement accolés les uns aux autres et la matière diélectrique extrudée recouvre le contour externe curviligne de l'ensemble sans pénétrer dans la cavité 4. Si l'on souhaite réaliser une quarte étanche on peut également prévoir d'introduire dans la cavité 4 une matière d'étanchéité telle qu'une graisse qui assure un remplissage de la cavité 4 sans diminuer la flexibilité de la quarte obtenue.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes

de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, on peut prévoir un ruban métallique posé en long ou en hélice autour de la quarte pour améliorer la diaphonie avec des quartes adjacentes et assurer une protection contre le rayonnement du câble ou contre les perturbations extérieures. 5

Bien que l'invention ait été plus particulièrement décrite en relation avec une quarte étoile, elle s'applique également à une quarte double paire. 10

## Revendications

1. Quarte comportant quatre conducteurs isolés, caractérisée en ce que les conducteurs isolés sont accolés les uns aux autres pour former un ensemble comportant un contour externe curviligne recouvert par une masse de matière diélectrique (3) et une cavité centrale vide ou remplie d'un matériau d'étanchéité ne réduisant pas la flexibilité de la quarte. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

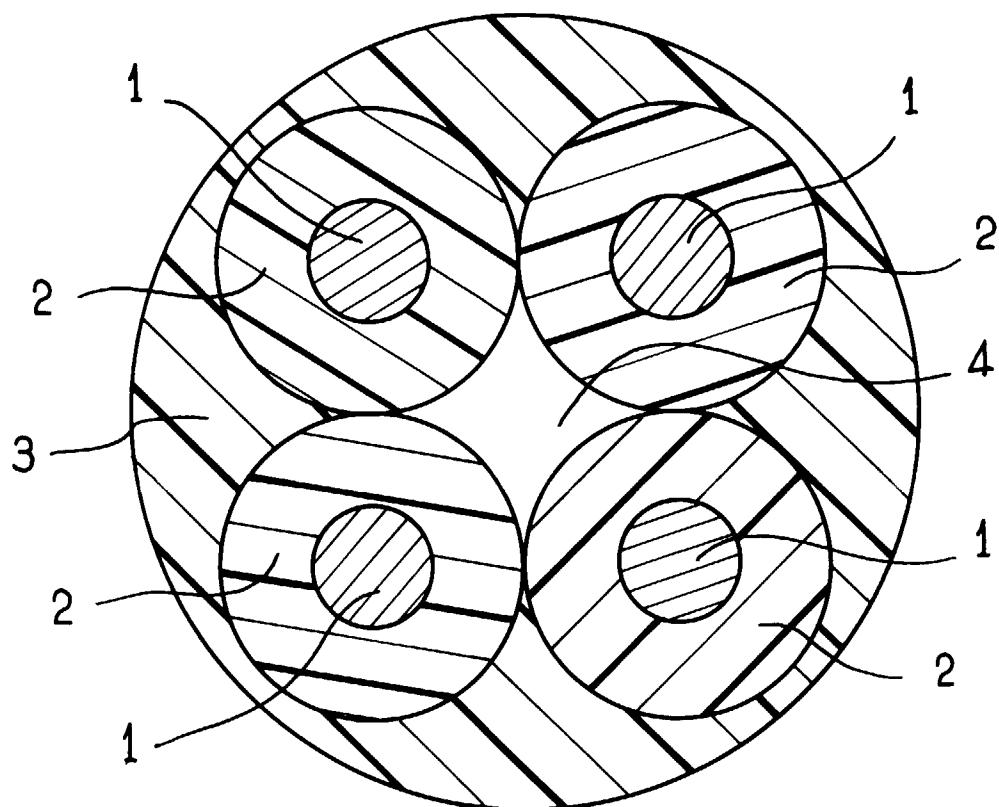


FIG. 1



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 0850

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)
A	US 3 610 814 A (PEACOCK) * colonne 3, ligne 30 - ligne 47; figures 2,5C *	1	H01B11/00
A	CH 504 082 A (HUBER & SUHNER) * colonne 3, ligne 4 - ligne 11; figure 2 *	1	
A	GB 389 118 A (PHEAZEY) * page 1, ligne 78 - ligne 85; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 7 Juillet 1997	Examineur Demolder, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)