



(11) **EP 2 280 402 B9**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN CORRIGE**

(15) Information de correction:

Version corrigée no 1 (W1 B1)

Corrections, voir

Description Paragraphe(s) 12-13

(51) Int Cl.:
H01B 11/02 (2006.01)

(48) Corrigendum publié le:

28.08.2013 Bulletin 2013/35

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

13.02.2013 Bulletin 2013/07

(21) Numéro de dépôt: **10170861.8**

(22) Date de dépôt: **27.07.2010**

(54) **Câble de communication et de transmission multimédia**

Multimedia Kommunikations - und Übertragungskabel

Multimedia communication and transmission cable

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **27.07.2009 FR 0955234**

(43) Date de publication de la demande:
02.02.2011 Bulletin 2011/05

(73) Titulaire: **ACOME Société coopérative et
participative Société
anonyme coopérative de production à capital
variable
75014 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Estienne, Thierry
50140, Mortain (FR)**

- **Perrier, Arnaud
50800, Villedieu les poêles (FR)**

(74) Mandataire: **Regimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris Cedex 17 (FR)**

(56) Documents cités:
FR-A- 2 637 117 US-A1- 2005 199 416

- **"ACOHOMES MTV et MTVS", [Online] 11 février
2008 (2008-02-11), ACOME, XP002565061, Extrait
de l'Internet: URL: [http://www.acome.fr/fr/
telecom/acohome/acohome-grade3-
satellite.pdf](http://www.acome.fr/fr/telecom/acohome/acohome-grade3-satellite.pdf) [extrait le 2010-01-25] * le document
en entier ***
- **DATABASE WPI Week 200431 Thomson
Scientific, London, GB; AN 2004-335040
XP002565113, & JP 2004 095256 A (YAZAKI
CORP) 25 mars 2004 (2004-03-25)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 280 402 B9

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

5 **[0001]** L'invention concerne un câble de communication multimédia, destiné en particulier au câblage de réseaux de communication résidentiels.

ETAT DE LA TECHNIQUE

10 **[0002]** Les câbles de communication multimédia permettent, à partir d'une prise de connexion unique (notamment une prise de type RJ-45), de raccorder plusieurs équipements terminaux, tels qu'un poste de télévision, un poste téléphonique et un ordinateur ou tout équipement de communication fonctionnant sur la base d'un protocole d'échange de données Ethernet. Ces câbles sont en effet adaptés pour transmettre simultanément des signaux de télévision hertzienne, des signaux de télévision satellite, des signaux téléphoniques, ainsi que des signaux de données informatiques (issues d'un réseau de communication tel qu'Internet par exemple).

15 **[0003]** Plus précisément, ces câbles sont prévus pour transmettre des signaux téléphoniques analogiques ou numériques, des signaux de données informatique avec un débit de 100 Mégabits par seconde, et des signaux de télévision UHF (Ultra Haute Fréquence), VHF (Très Haute Fréquence) et satellite de nature non-démodulée jusqu'à une fréquence de 2200 MHz. Ces câbles présentent des valeurs d'affaiblissement faibles, des courbes d'affaiblissement sans distorsion (pas de variation de plus de 3dB dans une bande de fréquences correspondant à celle d'un canal de télévision) ainsi que des niveaux d'affaiblissement de réflexion (appelés « return loss ») faibles et sans pics. De plus, la combinaison du câble et d'un boîtier d'amplification des signaux de télévision doit permettre d'obtenir un système conforme à la norme UTE C 90-125 établie par l'Union Technique de l'Electricité et de la Communication.

20 **[0004]** La figure 1 représente un exemple de câble 1 de communication multimédia. De manière générale, le câble 1 comprend une gaine de protection 21, et une pluralité de lignes de transmission 22, 23 et 24 s'étendant à l'intérieur de la gaine de protection.

25 **[0005]** Les lignes de transmission incluent une ligne de transmission de signaux de données informatiques 22, une ligne de transmission de signaux téléphoniques 23 et une ligne de transmission de signaux de télévision 24. Chaque ligne de transmission 22, 23 et 24 est formée d'une ou plusieurs paire(s) d'éléments conducteurs 226, 236 et 246, chaque paire d'éléments conducteurs étant constituée de deux éléments conducteurs torsadés ensemble, c'est-à-dire enroulés en hélice l'un autour de l'autre. Cet agencement en paires torsadées a pour but de maintenir précisément la distance entre les éléments conducteurs d'une même paire afin de respecter des caractéristiques requises de transmission comme la diaphonie, l'impédance et l'affaiblissement de réflexion (return loss).

30 **[0006]** Chaque paire est entourée d'une enveloppe de blindage individuelle, ce qui permet de maintenir les performances en terme de diaphonie du câble jusqu'à des fréquences de 900 MHz voir jusqu'à 2200 Mhz pour la paire TV satellite.

35 **[0007]** Les paires d'éléments conducteurs 226, 236 et 246 sont en outre assemblées entre elles en double ou simple torsion sur des câbles standard. La torsion nécessaire à l'assemblage des paires provoque l'apparition de pics d'affaiblissement de réflexion (return loss) à certaines fréquences et des phénomènes d'affaiblissement du signal transmis. La fréquence à laquelle apparaissent ces affaiblissements est inversement proportionnelle au pas d'assemblage.

40 **[0008]** C'est pourquoi, le pas d'assemblage des paires est généralement inférieur à 50 millimètres, afin de décaler les pics d'affaiblissement à des fréquences supérieures à 2400 MHz pour ne pas perturber la transmission du signal de télévision.

45 **[0009]** Le câble 1 comprend également une enveloppe d'écrantage 25 s'étendant entre la gaine de protection 21 et les lignes de transmission 22, 23 et 24, et un fil de continuité 247 en cuivre destiné à être relié à la terre. L'enveloppe d'écrantage 25 est formée d'une feuille d'aluminium ou d'une tresse métallique enveloppant les lignes de transmission

[0010] Un inconvénient de ce type de câble est que le faible pas d'assemblage des paires (inférieur à 50 millimètres) limite la vitesse linéaire de production du câble.

50 **[0011]** Un autre inconvénient est que du fait de sa structure complexe, le câble présente un coût de production et un encombrement relativement importants. Cet inconvénient conduit à restreindre l'utilisation de ce type de câble et limite le nombre de prises de connexion installées dans les habitations.

[0012] Enfin, du fait de son rayon de courbe et de son diamètre importants, ce câble peut être parfois difficile à intégrer dans le cadre d'une restauration d'habitation.

55 **[0013]** Le document ACOHOME MTV ET MTVS du 11 février 2008 décrit un câble de communication et de transmission selon le préambule de la revendication 1.

RESUME DE L'INVENTION

[0014] Un but de l'invention est de proposer un câble de communication multimédia plus économique à fabriquer et moins encombrant.

[0015] Ce problème est résolu dans le cadre de la présente invention grâce à un câble de communication et de transmission comprenant une gaine et une pluralité de lignes de transmission s'étendant à l'intérieur de la gaine, dans lequel les lignes de transmission incluent :

- une ligne de transmission de signaux de données informatiques comprenant des éléments conducteurs torsadés,
- une ligne de transmission de signaux téléphoniques comprenant des éléments conducteurs torsadés , et
- une ligne de transmission de signaux de télévision comprenant une paire d'éléments conducteurs constituée de deux éléments conducteurs torsadés ensemble, et une enveloppe de blindage entourant la paire d'éléments conducteurs, caractérisé en ce que ladite ligne de transmission de signaux de données informatiques et ladite ligne de transmission de signaux téléphoniques sont dépourvues d'enveloppe de blindage.

[0016] Du fait que les lignes de transmission de signaux de données informatiques et de signaux téléphoniques sont dépourvues d'enveloppe de blindage, le câble est plus économique à fabriquer que les câbles de l'art antérieur et présente un encombrement moindre.

[0017] Ce câble permet néanmoins de répondre aux besoins dans le secteur résidentiel, car il permet de transmettre des signaux téléphoniques et des signaux de données informatiques à des fréquences jusqu'à 100 MHz.

[0018] Le câble peut en outre présenter les caractéristiques suivantes.

[0019] Selon un aspect avantageux, la ligne de transmission de signaux de télévision n'est pas assemblée avec les autres lignes de transmission.

[0020] Cette caractéristique permet de s'affranchir des contraintes de fabrication liées au pas d'assemblage de la ligne de transmission de signaux de télévision.

[0021] De plus, en évitant d'avoir recours à une torsion de la ligne de transmission de signaux de télévision, les performances de cette ligne sont préservées.

[0022] Selon un autre aspect, la ligne de transmission de signaux de données informatiques et la ligne de transmission de signaux téléphoniques comprennent trois paires d'éléments conducteurs, chaque paire d'éléments conducteurs étant constituée de deux éléments conducteurs torsadés ensemble, les trois paires d'éléments conducteurs étant assemblées entre elles.

[0023] Selon un mode de réalisation, la ligne de transmission de signaux de données informatiques comprend deux paires d'éléments conducteurs, chaque paire d'éléments conducteurs étant constituée de deux éléments conducteurs torsadés ensemble, les deux paires d'éléments conducteurs étant assemblées entre elles.

[0024] Selon un autre mode de réalisation, la ligne de transmission de signaux de données informatiques comprend une quarte d'éléments conducteurs, la quarte d'éléments conducteurs étant constituée de quatre éléments conducteurs torsadés ensemble.

[0025] En outre, les lignes de transmission peuvent s'étendre parallèlement les unes aux autres.

[0026] En particulier, la ligne de transmission de signaux de données réseau et la ligne de transmission de signaux téléphoniques peuvent être agencées de part et d'autre de la ligne de transmission de signaux de télévision.

[0027] Cette disposition des lignes de transmission permet de réduire les contraintes mécaniques s'exerçant sur la ligne de transmission de données de télévision.

[0028] Il est en outre possible de fabriquer un câble présentant une section de forme aplatie et des dimensions réduites, ce qui le rend plus discret et plus facile à installer notamment dans des habitations préexistantes.

[0029] Selon un mode de réalisation, la gaine entourant les lignes de transmission présente une section de forme oblongue.

[0030] Selon un autre mode de réalisation, la gaine entourant les lignes de transmission comprend plusieurs compartiments, chaque compartiment recevant au moins une ligne de transmission.

[0031] En particulier, les compartiments peuvent être séparables longitudinalement les uns des autres.

PRESENTATION DES DESSINS

[0032] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative, et doit être lue en regard des figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1, déjà commentée, représente de manière schématique en coupe transversale, une structure de câble de communication multimédia, conforme à l'état de la technique,
- la figure 2 représente de manière schématique en coupe transversale, une structure de câble de communication

- multimédia, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 représente de manière schématique en coupe transversale, une structure de câble de communication multimédia, conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 4 représente de manière schématique en coupe transversale, une structure de câble de communication multimédia, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention,
- la figure 5 représente de manière schématique en coupe transversale, une structure de câble de communication multimédia, conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0033] La figure 2 représente un câble 2 de communication multimédia, conforme à un premier mode de réalisation de l'invention.

[0034] Le câble 2 comprend une gaine 21 et une pluralité de lignes de transmission 22, 23 et 24 s'étendant à l'intérieur de la gaine.

[0035] La gaine 21 est constituée d'un tube en PVC (polychlorure de vinyle) ou en un matériau LSOH (matériau à faible taux de dégagement de fumées et quasi-absence de dégagement de gaz halogénés), tel que du polyéthylène ou du propylène chargé par exemple, le tube présentant une section de forme générale oblongue. Le câble 2 peut être dépourvu d'enveloppe d'écrantage entre la gaine et les lignes de transmission.

[0036] La gaine 21 assure une protection des lignes de transmission qu'elle contient et un maintien mécanique de l'ensemble de la structure du câble.

[0037] Les lignes de transmission incluent :

- une ligne 22 de transmission de signaux de données informatiques,
- une ligne 23 de transmission de signaux téléphoniques, et
- une ligne 24 de transmission de signaux de télévision.

[0038] La ligne 22 de transmission de signaux de données informatiques comprend deux paires 221 et 222 d'éléments conducteurs et est dépourvue d'enveloppe de blindage. Chaque paire 221 et 222 est constituée de deux éléments conducteurs 223 torsadés ensemble. Chaque élément conducteur 223 comprend une âme conductrice 224 de diamètre cuivre autour de 0.5 mm et une enveloppe isolante 225 en un matériau présentant de faibles pertes diélectriques, tel que du polyéthylène, entourant l'âme conductrice 224.

[0039] La ligne 23 de transmission de signaux téléphoniques comprend une unique paire 231 d'éléments conducteurs et est également dépourvue d'enveloppe de blindage. La paire 231 est constituée de deux éléments conducteurs 233 torsadés ensemble. Chaque élément conducteur 233 comprend une âme conductrice 234 de diamètre cuivre autour de 0.5 mm et une enveloppe isolante 235 en polyéthylène, entourant l'âme conductrice 234.

[0040] La ligne 24 de transmission de signaux de télévision comprend une paire 241 d'éléments conducteurs constituée de deux éléments conducteurs 243 torsadés ensemble, une enveloppe de blindage 246 entourant la paire d'éléments conducteurs et un fil de continuité 247. Chaque élément conducteur 243 comprend une âme conductrice 244 et une enveloppe isolante 245 entourant l'âme conductrice 244.

[0041] L'âme conductrice 244 est formée en cuivre et présente un diamètre de l'ordre de 0,580 millimètres. Cela permet de transmettre des signaux de télévision satellite présentant une fréquence de 2200 MHz sur une distance de transmission de l'ordre de 40 mètres. Pour des fréquences inférieures, la distance de transmission pourra être supérieure.

[0042] Il est possible de prévoir une âme conductrice présentant un diamètre supérieur à 0,580 millimètres afin de diminuer l'affaiblissement du câble et ainsi d'obtenir une distance de transmission supérieure. Le diamètre de l'âme doit toutefois de préférence rester compatible avec les prises de connexion standards RJ 45. Cependant, l'utilisation de connecteurs spécifiques permet éventuellement de ne pas limiter le diamètre de l'âme.

[0043] L'enveloppe isolante 245 est formée en un matériau présentant de faibles pertes diélectriques, tel que du polyéthylène. Afin d'optimiser les performances d'affaiblissement en haute fréquence, l'enveloppe isolante 245 peut être formée d'une matière polyéthylène présentant une structure en triple couche (peau-mousse-peau). Cette structure permet d'obtenir un taux d'expansion supérieur à 60%, ce qui contribue à améliorer les performances diélectriques de l'isolant et ainsi à réduire le diamètre de l'élément conducteur 243 pour une impédance de 100 ohms.

[0044] L'enveloppe de blindage 246 est formée d'un ruban d'aluminium enroulée en hélice autour de la paire 241. L'enveloppe de blindage 246 permet d'isoler la paire 241 d'éléments conducteurs transportant les signaux de télévision, afin de protéger la ligne de transmission de signaux de télévision des interférences.

[0045] Le fil de continuité 247 est un fil de cuivre s'étendant le long de l'enveloppe de blindage et est disposé en contact avec celle-ci. Le fil de continuité 247 est destiné à être relié à la terre.

[0046] Chaque paire 221, 222, 231 et 241 présente une impédance d'environ 100 Ohms.

[0047] Dans ce premier mode de réalisation, les paires 221, 222 et 231 sont assemblées entre elles par torsion avec

un pas d'assemblage sensiblement égal à 120 millimètres, tandis que la paire 241 n'est pas assemblée avec les autres paires. Le faisceau formé par les paires assemblées 221, 222 et 231 s'étend à côté de la ligne 24 de transmission de signaux de télévision, parallèlement à celle-ci.

[0048] Cet agencement des lignes de transmission permet d'obtenir une structure compacte et est adapté pour être logé dans une gaine 21 de protection présentant une section légèrement aplatie. Grâce à un faible encombrement et une forme aplatie, le câble peut être facilement intégré dans une habitation.

[0049] La fabrication du câble 2 requiert six opérations :

- quatre opérations de pairage pour former les paires 221, 222, 231 et 241, dont une opération nécessitant un rubanage simultané,
- une opération d'assemblage des trois paires 221, 222, 231, et
- une opération de gainage de l'ensemble constitué des trois paires 221, 222, 231 assemblées et de la paire blindée 241.

[0050] La figure 3 représente un câble 3 de communication multimédia, conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0051] Le câble 3 est identique au câble 2 décrit précédemment, excepté que la paire 231 de la ligne 23 de transmission de signaux téléphoniques n'est pas assemblée avec les paires 221 et 222 de la ligne 22 de transmission de signaux de données informatiques.

[0052] En outre, la ligne 22 de transmission de signaux de données réseau et la ligne 23 de transmission de signaux téléphoniques sont agencées de part et d'autre de la ligne 24 de transmission de signaux de télévision.

[0053] Cet agencement permet de positionner la ligne 24 de transmission de signaux de télévision sensiblement à l'endroit de la fibre neutre du câble. Cela permet de minimiser les contraintes mécaniques générées dans les éléments 243 lorsque le câble est soumis à des torsions lors de son installation.

[0054] La fabrication du câble 3 requiert six opérations :

- quatre opérations de pairage pour former les paires 221, 222, 231 et 241, dont une opération nécessitant un rubanage simultané,
- une opération d'assemblage des deux paires 221, 222, et
- une opération de gainage de l'ensemble constitué des paires 221, 222 assemblées, de la paire 231 et de la paire blindée 241.

[0055] La figure 4 représente un câble 4 de communication multimédia, conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0056] Le câble 4 est identique au câble 3 décrit précédemment, excepté que la ligne 22 de transmission de données de réseau comprend une quarte 226 d'éléments conducteurs, la quarte 226 d'éléments conducteurs étant constituée de quatre éléments conducteurs 223 torsadés ensemble en une seule opération.

[0057] Cet agencement présente les mêmes avantages que l'agencement de la figure 3. En outre, l'assemblage en quarte 226 présente un encombrement réduit par rapport à l'assemblage sous forme de deux paires 221, 222 torsadées.

[0058] De plus, cet agencement permet de réduire le nombre d'opérations nécessaires pour fabriquer le câble.

[0059] La fabrication du câble 4 requiert en effet quatre opérations :

- deux opérations de pairage pour former les paires 231 et 241, dont une opération nécessitant un rubanage simultané,
- une opération de quartage pour former la quarte 226, et
- une opération de gainage de l'ensemble constitué de la quarte 226, de la paire 231 et de la paire blindée 241.

[0060] La figure 5 représente un câble 5 de communication multimédia, conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention.

[0061] Le câble 5 est identique au câble 4 décrit précédemment, excepté que la gaine de protection 21 comprend trois compartiments 212, 213 et 214, chaque compartiment recevant respectivement une ligne de transmission 22, 23 et 24 correspondante.

[0062] Chaque compartiment 212, 213 et 214 est constitué d'un tube en PVC (polychlorure de vinyle) ou en un matériau LSOH (matériau à faible taux de dégagement de fumées et quasi-absence de dégagement de gaz halogénés), tel que du polyéthylène ou du propylène chargé par exemple, le tube présentant une section de forme générale circulaire.

[0063] Les compartiments 212, 213 et 214 sont disposés les uns à côté des autres de manière à ce que la gaine de protection 21 présente une section de forme générale aplatie. Le compartiment 214 recevant la ligne 24 de transmission de signaux de télévision est situé entre les compartiments 212 et 213, à l'endroit de la fibre neutre du câble. Cela permet de minimiser les contraintes mécaniques générées dans les éléments 243 lorsque le câble est soumis à des torsions

lors de son installation.

[0064] La gaine de protection 21 comprend en outre des portions 215 et 216 de matière, reliant respectivement les compartiments 212 et 214, et 214 et 213 entre eux. Ces portions 215 et 216 présentent une épaisseur faible (de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre) de manière à constituer des zones de moindre résistance pouvant être facilement déchirées manuellement afin de séparer les compartiments les uns des autres.

[0065] Cet agencement présente les mêmes avantages que l'agencement de la figure 4. Il permet en outre de séparer les trois lignes de transmission tout en maintenant une protection de chacune des lignes de transmission par la gaine jusqu'à leur point de connexion.

[0066] La fabrication du câble 5 requiert quatre opérations :

- deux opérations de pairage pour former les paires 231 et 241, dont une opération nécessitant un rubanage simultané,
- une opération de quartage pour former la quarte 226, et
- une opération de gainage de la quarte 226, de la paire 231 et de la paire blindée 241.

[0067] Les caractéristiques des câbles conformes aux différents modes de réalisation décrits sont résumées dans le tableau suivant :

Type de câble	Nombre d'opération de fabrication	Nombre de rubans utilisés	Temps de pairage et d'assemblage (minutes par kilomètre)	Masse du câble (kilogrammes par kilomètre)
Câble de communication multimédia de la figure 1	6	5	88	60
Premier mode de réalisation (figure 2)	6	1 (ou 2)	58	36
Deuxième mode de réalisation (figure 3)				
Troisième mode de réalisation (figure 4)	4	1 (ou 2)	41	36
Quatrième mode de réalisation (figure 5)				

[0068] Les câbles proposés requièrent un nombre d'opérations de fabrication réduit par rapport au câble de communication multimédia de la figure 1. De plus, ces câbles requièrent également moins de composants.

[0069] Du fait que la ligne de transmission de signaux de télévision n'est pas assemblée avec les autres lignes de transmission, il est possible d'assembler les autres lignes de transmission avec un pas d'assemblage supérieur à 50 millimètres. Cela permet d'accroître sensiblement la vitesse de fabrication des câbles.

[0070] Il en résulte que la fabrication des câbles proposés est plus économique que le câble de communication multimédia de la figure 1.

[0071] En outre, les câbles proposés présentent une forme aplatie et des dimensions réduites, ce qui les rend plus discrets et plus faciles à installer, notamment dans des habitations préexistantes.

[0072] Enfin, la fabrication des câbles proposés présente un impact réduit sur l'environnement, tout en présentant des performances du câble en termes de débit suffisantes pour transmettre simultanément des signaux de télévision hertzienne, des signaux de télévision satellite, des signaux téléphoniques, ainsi que des signaux de données informatiques (transportées par un réseau de communication tel qu'Internet par exemple).

Revendications

1. Câble (2, 3, 4, 5) de communication et de transmission comprenant une gaine et une pluralité de lignes de transmission s'étendant à l'intérieur de la gaine, dans lequel les lignes de transmission incluent :

- une ligne (22) de transmission de signaux de données informatiques comprenant des éléments conducteurs (223) torsadés
- une ligne (23) de transmission de signaux téléphoniques comprenant des éléments conducteurs (233) torsadés et
- une ligne (24) de transmission de signaux de télévision comprenant une paire (241) d'éléments conducteurs constituée de deux éléments conducteurs (243) torsadés ensemble, et une enveloppe de blindage (246) entourant la paire (241) d'éléments conducteur,

caractérisé en ce que ladite ligne de transmission de signaux de données informatiques et ladite ligne de transmission de signaux téléphoniques sont dépourvues d'enveloppe de blindage.

2. Câble (2, 3, 4, 5) selon la revendication 1, dans lequel la ligne (24) de transmission de signaux de télévision n'est pas assemblée avec les autres lignes (22, 23) de transmission.
3. Câble (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la ligne (22) de transmission de signaux de données réseau et la ligne (23) de transmission de signaux téléphoniques comprennent trois paires (221, 222, 231) d'éléments conducteurs, chaque paire d'éléments conducteurs étant constituée de deux éléments conducteurs (223, 233) torsadés ensemble, les trois paires (221, 222, 231) d'éléments conducteurs étant assemblées entre elles.
4. Câble (2, 3) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la ligne (22) de transmission de signaux de données informatiques comprend deux paires (221, 222) d'éléments conducteurs, chaque paire (221, 222) d'éléments conducteurs étant constituée de deux éléments conducteurs (223) torsadés ensemble, les deux paires (221, 222) d'éléments conducteurs étant assemblées entre elles.
5. Câble (4, 5) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la ligne (22) de transmission de signaux de données informatiques comprend une quarte (226) d'éléments conducteurs, la quarte (226) d'éléments conducteurs étant constituée de quatre éléments conducteurs (223) torsadés ensemble.
6. Câble (3, 4, 5) selon l'une des revendications 1, 2, 4 ou 5, dans lequel les lignes (22, 23, 24) de transmission s'étendent parallèlement les unes aux autres.
7. Câble (3, 4, 5) selon la revendication 6, dans lequel la ligne (22) de transmission de signaux de données réseau et la ligne (23) de transmission de signaux téléphoniques sont agencées de part et d'autre de la ligne (24) de transmission de signaux de télévision.
8. Câble (2, 3, 4) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la gaine (21) entourant les lignes (22, 23, 24) de transmission présente une section de forme oblongue.
9. Câble (5) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la gaine (21) entourant les lignes (22, 23, 24) de transmission comprend plusieurs compartiments (212, 213, 214), chaque compartiment recevant au moins une ligne de transmission.
10. Câble (5) selon la revendication 9, dans lequel les compartiments (212, 213, 214) sont séparables longitudinalement les uns des autres.

Claims

1. Communication and transmission cable (2, 3, 4, 5) comprising a sheath and a plurality of transmission lines extending inside the sheath, wherein the transmission lines include:
 - a computer data signal transmission line (22) comprising twisted conductive elements (223),
 - a telephone signal transmission line comprising twisted conductive elements (233), and
 - a television signal transmission line (24) comprising a pair (241) of conductive elements consisting of two conductive elements (243) twisted together, and a shielding casing (246) surrounding the pair (241) of conductive elements,

characterised in that said computer data transmission line and said telephone signal transmission line are devoid

of a shielding casing.

2. Cable (2, 3, 4, 5) according to claim 1, wherein the television signal transmission line (24) is not assembled with the other transmission lines (22, 23).
3. Cable (2) according to any of claims 1 or 2, wherein the network data signal transmission line (22) and the telephone signal transmission line (23) comprise three pairs (221, 222, 231) of conductive elements, each pair of conductive elements consisting of two conductive elements (223, 233) twisted together, the three pairs (221, 222, 231) of conductive elements being assembled together.
4. Cable (2, 3) according to any of claims 1 or 2, wherein the computer data signal transmission line (22) comprises two pairs (221, 222) of conductive elements, each pair (221, 222) of conductive elements consisting of two conductive elements (223) twisted together, the two pairs (221, 222) of conductive elements being assembled together.
5. Cable (4, 5) according to any of claims 1 or 2, wherein the computer data signal transmission line (22) comprises a quad (226) of conductive elements, the quad (226) of conductive elements consisting of four conductive elements (223) twisted together.
6. Cable (3, 4, 5) according to any of claims 1, 2, 4 or 5, wherein the transmission lines (22, 23, 24) extend parallel with each other.
7. Cable (3, 4, 5) according to claim 6, wherein the network data signal transmission line (22) and the telephone signal transmission line (23) are arranged on either side of the television signal transmission line (24).
8. Cable (2, 3, 4) according to any of claims 1 to 7, wherein the sheath (21) surrounding the transmission lines (22, 23, 24) has an oblong-shaped cross-section.
9. Cable (5) according to any of claims 1 to 7, wherein the sheath (21) surrounding the transmission lines (22, 23, 24) comprises a plurality of compartments (212, 213, 214), each compartment receiving at least one transmission line.
10. Cable (5) according to claim 9, wherein the compartments (212, 213, 214) are longitudinally separable from each other.

Patentansprüche

1. Kommunikations- und Übertragungs-Kabel (2, 3, 4, 5), umfassend eine Hülle und eine Vielzahl von Übertragungsleitungen, die sich im Innern der Hülle erstrecken, wobei die Übertragungsleitungen Folgendes umfassen:
 - eine Leitung (22) zum Übertragen von Computerdatensignalen, die verdrehte Leiterelemente (223) umfasst,
 - eine Leitung (23) zum Übertragen von Telefonsignalen, die verdrehte Leiterelemente (233) umfasst,
 - eine Leitung (24) zum Übertragen von Fernsehsignalen, umfassend ein Leiterelemente-Paar (241), das von zwei Leiterelementen (243) gebildet ist, die miteinander verdreht sind, und eine Abschirmhülle (246), die das Leiterelemente-Paar (241) umgibt,
 dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung zum Übertragen von Computerdatensignalen und die Leitung zum Übertragen von Telefonsignalen nicht mit einer Abschirmhülle versehen sind.
2. Kabel (2, 3, 4, 5) nach Anspruch 1, wobei die Leitung (24) zum Übertragen von Fernsehsignalen nicht mit den anderen Übertragungsleitungen (22, 23) verbunden ist.
3. Kabel (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Leitung (22) zum Übertragen von Netzdatensignalen und die Leitung (23) zum Übertragen von Telefonsignalen drei Leiterelemente-Paare (221, 222, 231) umfassen, wobei jedes Leiterelemente-Paar von zwei Leiterelementen (223, 233) gebildet ist, die miteinander verdreht sind, wobei die drei Leiterelemente-Paare (221, 222, 231) miteinander verbunden sind.
4. Kabel (2, 3) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Leitung (22) zum Übertragen von Computerdatensignalen zwei Leiterelemente-Paare (221, 222) umfasst, wobei jedes Leiterelemente-Paar (221, 222) von zwei Leiterelementen

ten (223) gebildet ist, die miteinander verdreht sind, wobei die zwei Leiterelemente-Paare (221, 222) miteinander verbunden sind.

5 **5.** Kabel (4, 5) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Leitung (22) zum Übertragen von Computerdatensignalen eine Vierergruppe (226) von Leiterelementen umfasst, wobei die Vierergruppe (226) von Leiterelementen von vier Leiterelementen (223) gebildet ist, die miteinander verdreht sind.

10 **6.** Kabel (3, 4, 5) nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 oder 5, wobei sich die Übertragungsleitungen (22, 23, 24) parallel zueinander erstrecken.

7. Kabel (3, 4, 5) nach Anspruch 6, wobei die Leitung (22) zum Übertragen von Netzdatensignalen und die Leitung (23) zum Übertragen von Telefonsignalen beiderseits der Leitung (24) zum Übertragen von Fernsehsignalen angeordnet sind.

15 **8.** Kabel (2, 3, 4) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Hülle (21), welche die Übertragungsleitungen (22, 23, 24) umgibt, einen länglichen Querschnitt aufweist.

20 **9.** Kabel (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Hülle, welche die Übertragungsleitungen (22, 23, 24) umgibt, mehrere Fächer (212, 213, 214) umfasst, wobei jedes Fach mindestens eine Übertragungsleitung aufnimmt.

10. Kabel (5) nach Anspruch 9, wobei die Fächer (212, 213, 214) in Längsrichtung voneinander trennbar sind.

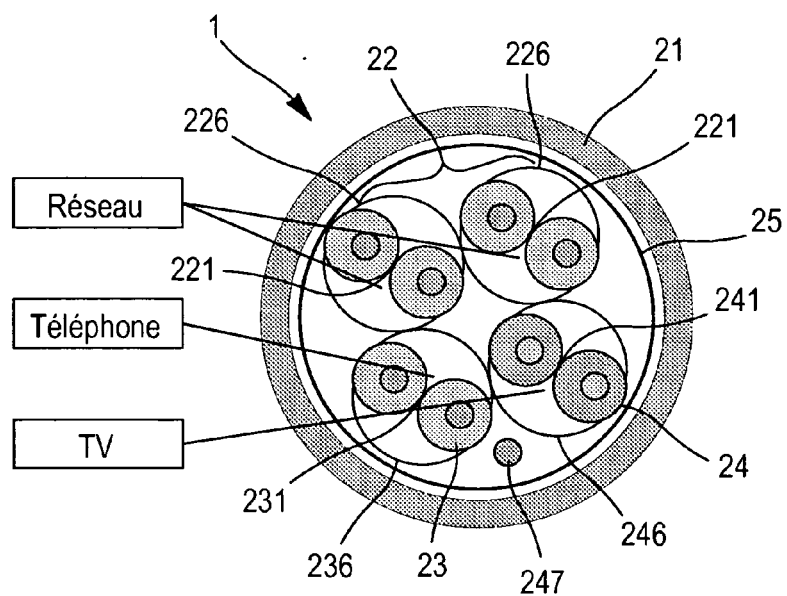


FIG. 1

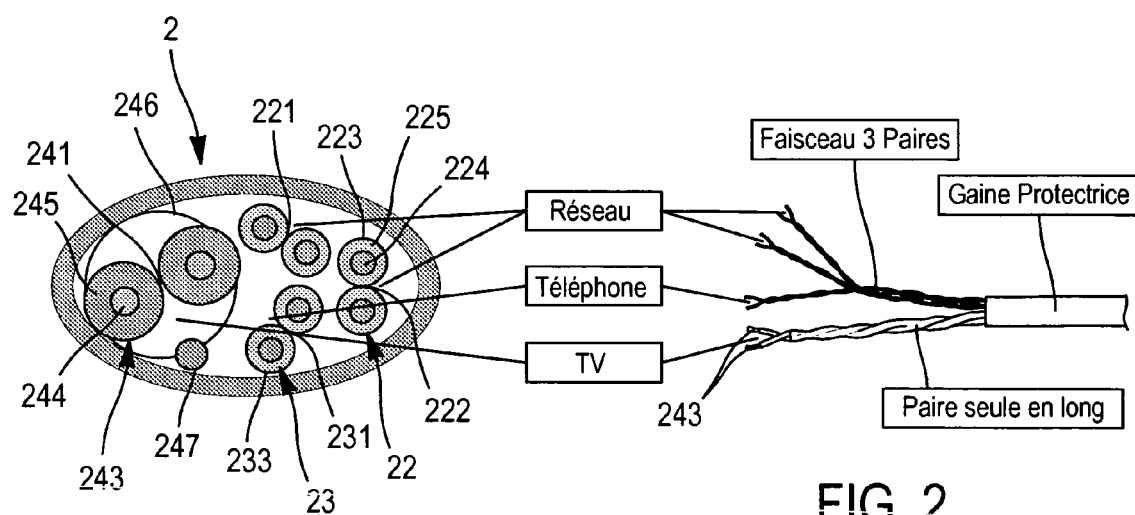


FIG. 2

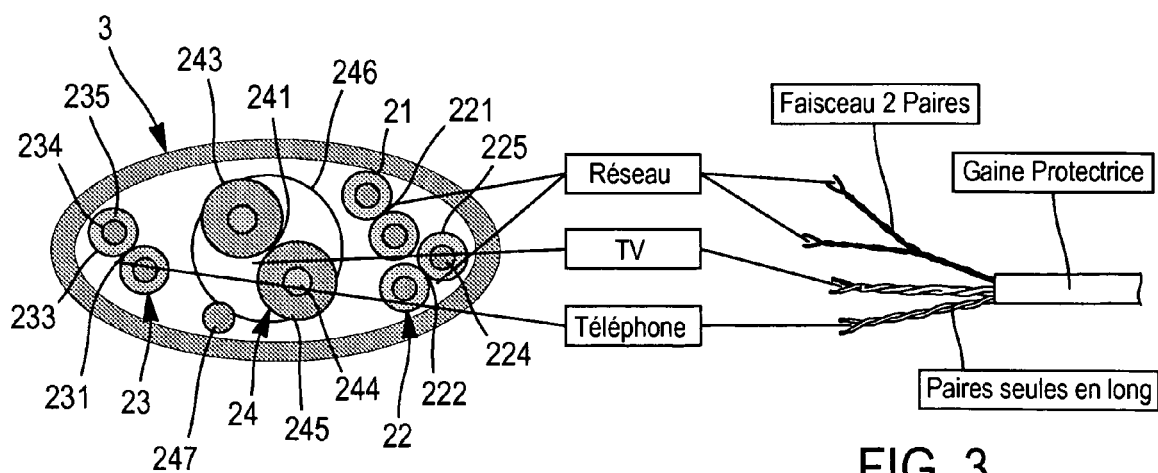


FIG. 3

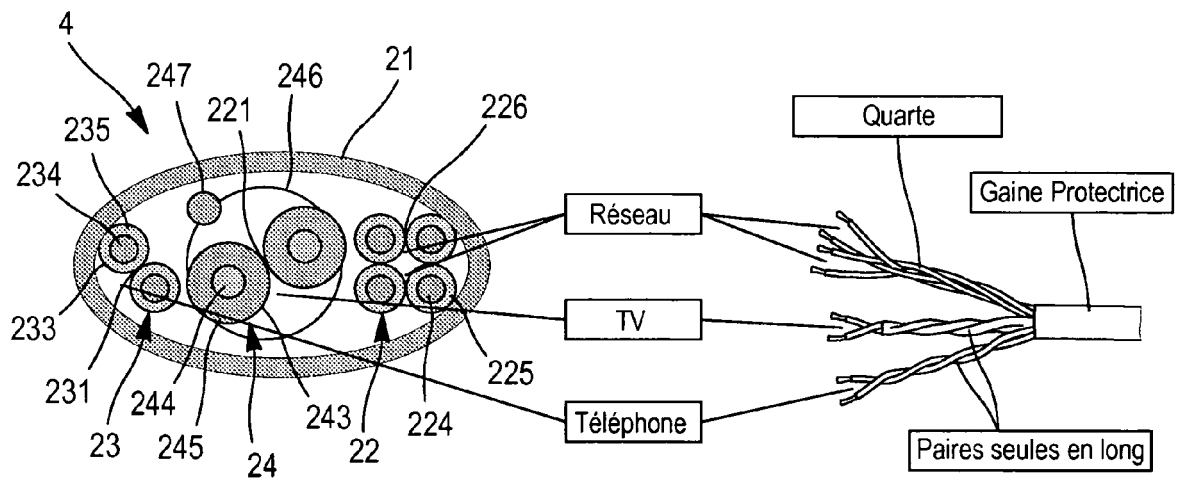


FIG. 4

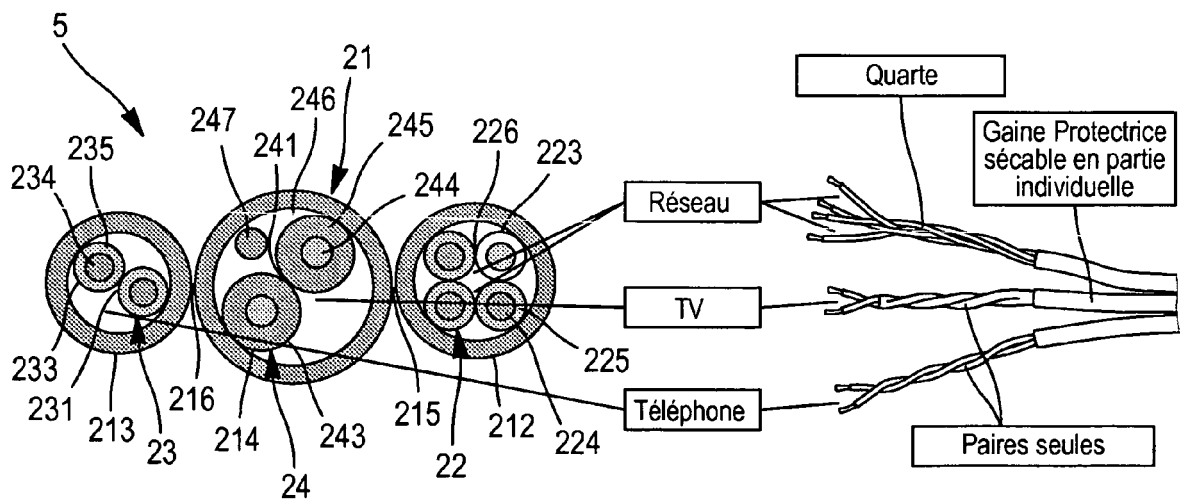


FIG. 5

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Littérature non-brevet citée dans la description

- ACOHOME MTV ET MTVS, 11 Février 2008 [0013]