



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 936 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
18.12.2002 Bulletin 2002/51

(51) Int Cl.7: **H01R 43/02**, H01R 43/00

(21) Numéro de dépôt: **99111397.8**

(22) Date de dépôt: **14.04.1997**

(54) **Dispositif de prise en main d'un câble coaxial**

Greifanordnung für Koaxialkabel

Gripping device for a coaxial cable

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: **15.04.1996 FR 9604975**

(43) Date de publication de la demande:
29.09.1999 Bulletin 1999/39

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
97918214.4 / 0 895 662

(73) Titulaire: **TRT Lucent Technologies S.A.**
92350 Le Plessis-Robinson (FR)

(72) Inventeurs:
• **Perez, Manuel**
92350 Le Plessis Robinson (FR)
• **Archer, Bernard**
91310 Linas (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul et al**
Cabinet Ballot
4 rue du Général Hoche
BP 855
56100 Lorient (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 4 223 146 **DE-A- 4 327 356**
US-A- 4 575 274 **US-A- 4 639 068**

EP 0 945 936 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de prise en main d'un câble coaxial. L'invention trouve tout particulièrement son application dans le domaine des télécommunications numériques.

[0002] Les liaisons au sein d'un réseau de télécommunications sont effectuées par câbles et par faisceaux hertziens. Les faisceaux hertziens sont des liaisons point à point utilisant comme support de transmission des ondes hyperfréquences dans l'intervalle 1GHz-50GHz. Une liaison hertzienne permet d'établir une communication bidirectionnelle entre deux stations terminales, la communication pouvant transiter par des stations intermédiaires séparées d'environ 50 kilomètres les unes des autres. Chaque station est ensuite reliée à un réseau câblé de télécommunications.

[0003] L'équipement de ces stations est essentiellement constitué d'une antenne et d'un émetteur-récepteur. L'antenne se compose habituellement d'une ouverture en forme de cornet, qui rayonne une onde véhiculée par un guide d'ondes, et d'un ou plusieurs réflecteurs de forme généralement parabolique. L'ouverture rayonnante est toujours située au foyer de la parabole. Le guide d'ondes est relié par son autre extrémité à un émetteur-récepteur situé dans un local à proximité de l'antenne.

[0004] Cependant, le guide d'ondes est un support de transmission très coûteux. Donc, pour limiter sa longueur, l'émetteur-récepteur est depuis quelques années directement installé sur l'antenne. L'émetteur-récepteur est désormais relié à l'antenne par un guide d'ondes de faible longueur et au réseau câblé de télécommunications par un câble coaxial moins onéreux que le guide d'ondes.

[0005] Le câble coaxial est un support haute fréquence constitué d'un conducteur intérieur en cuivre entouré d'un blindage concentrique, en cuivre ou en aluminium, en principe au potentiel de la terre. Ils sont séparés par un diélectrique en polyéthylène. Le câble est, par ailleurs, recouvert d'une gaine isolante.

[0006] Pour faciliter l'installation du câble coaxial sur le pylône supportant l'antenne et pour ajuster au mieux sa longueur, le connecteur permettant la liaison entre le câble et l'émetteur-récepteur est monté une fois le câble en place. Le connecteur comprend essentiellement une âme et une fêrûle. L'âme est une tige métallique creuse dans laquelle on enfle et on soude le conducteur central du câble coaxial. La fêrûle est une bague métallique qui se place autour du blindage du câble.

[0007] Les opérations à effectuer sur le câble coaxial lors du montage d'un connecteur sur le câble sont essentiellement des opérations de coupe et de dénudage de la gaine isolante du câble. Cette préparation du câble est suivie d'une étape de positionnement et de soudure des éléments du connecteur sur le câble coaxial.

[0008] Les figures 1A et 1B illustrent le positionnement de deux types de connecteurs sur des câbles

coaxiaux de diamètres différents. Sur les deux figures, un connecteur constitué d'une âme 1 et d'une fêrûle 2 est monté sur un câble coaxial 3. Des orifices 5 et 6 sont prévus respectivement dans l'âme 1 et dans la fêrûle 2 pour souder l'âme 1 sur le conducteur central 4 du câble coaxial 3 et la fêrûle 2 sur le blindage de ce même câble coaxial 3. Les connecteurs représentés sont de type N à la figure 1A et de type TNC à la figure 1B. Les dimensions des éléments des connecteurs sont différentes suivant le type de connecteur. Le positionnement de l'âme 1 sur le câble coaxial 3 est repéré par une cote d sur la figure 1A et par une cote d' sur la figure 1B. Ces cotes représentent la distance entre un épaulement situé à proximité de la pointe de l'âme et l'extrémité du diélectrique en polyéthylène. Les cotes d et d' valent respectivement 15 millimètres et 6 millimètres.

[0009] La qualité du montage du connecteur sur le câble coaxial est primordiale dans le domaine des télécommunications numériques. En effet, la transmission d'informations numériques ne supporte pas les mauvais contacts éventuels au niveau du connecteur. Ces mauvais contacts sont fréquemment à l'origine de pertes de synchronisation ou de coupures de liaison.

[0010] Or le montage des connecteurs peut être parfois très délicat. En effet, il est généralement effectué sur site, dans des endroits ventés et, par tous les temps. En cas de maintenance, ces conditions de travail défavorables sont encore aggravées par le fait qu'il est d'usage d'opérer la nuit, lorsque l'activité du réseau est réduite.

[0011] On comprend alors que toutes ces conditions peuvent engendrer des défauts de connectique.

[0012] Un but de l'invention est de réaliser un outil ergonomique de prise en main d'un câble coaxial permettant de faciliter les opérations de coupe et de dénudage sur site dudit câble coaxial.

[0013] A cet effet, l'invention consiste en un dispositif de prise en main d'un câble coaxial, portable et adaptable au diamètre du câble coaxial pour bloquer ledit câble coaxial, caractérisé en ce qu'il comporte une partie femelle de forme cylindrique traversée axialement par un alésage fileté à son extrémité externe et par un premier canal de passage dudit câble coaxial dans le prolongement dudit alésage, un serre-câble logé dans le fond dudit alésage, et une partie mâle de forme cylindrique prolongée par un embout fileté qui se visse dans l'extrémité externe dudit alésage de la partie femelle de manière à ce que le serre-câble se referme sur ledit câble coaxial au fur et à mesure de la progression de l'embout de la partie mâle dans l'alésage de la partie femelle, ladite partie mâle étant traversée axialement par un second canal de passage dudit câble coaxial.

[0014] Dans une forme de réalisation préférée, le diamètre extérieure de la partie mâle et de la partie femelle du dispositif est d'environ 4 centimètres. Cette forme de réalisation facilitera ainsi le maintien dans une main de l'extrémité d'un câble coaxial.

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit et qui est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figure 1A et 1B sont des schémas de positionnement de deux types de connecteurs sur deux câbles coaxiaux de diamètres différents; et
- la figure 2A et 2B sont respectivement une vue éclatée et une vue en coupe d'un dispositif de prise en main d'un câble coaxial selon l'invention.

[0016] Les figures 1A et 1B ont été préalablement décrites dans le préambule de la description.

[0017] La figure 2A et la figure 2B sont respectivement une vue éclatée et une vue en coupe d'un dispositif de prise en main 10 d'un câble coaxial selon l'invention. Du fait de leur complémentarité, ces deux figures seront décrites conjointement. Ce dispositif 10 est une pince portable qui s'adapte au diamètre d'un câble par l'intermédiaire d'un serre-câble. Il est composé de trois éléments : une partie femelle 11, une partie mâle 12 et un serre-câble 13.

[0018] La partie femelle 11 comprend pour l'essentiel un corps cylindrique dont le diamètre et l'état de sa surface externe sont étudiés pour une bonne prise en main. Le diamètre du corps cylindrique est d'environ 4 à 5 centimètres. Ce corps est traversé axialement par un alésage 14 de réception d'un embout 15 de la partie mâle 12. L'alésage 14 se prolonge par un canal 16 de passage d'un câble coaxial. Près de son orifice d'entrée, l'alésage 14 est fileté tandis qu'en son extrémité interne, il se termine par une portée conique 17 faisant la frontière avec le canal 16. La portée conique 17 est destinée à coopérer avec le serre-câble 13.

[0019] Le serre-câble 13 s'enfile comme un piston dans l'alésage 14 de la partie femelle 11. Le serre-câble 13 est constitué d'un anneau cylindrique 18 prolongé par un jeu de mâchoires 19 à extrémités coniques coopérant avec la portée conique 17 de la partie femelle 11. La partie mâle 12 vient en butée contre le serre-câble 13.

[0020] La partie mâle 12 est constituée d'un corps cylindrique de même diamètre et même état de surface externe que la partie femelle 11. Ce corps cylindrique est prolongé d'un embout fileté 15 destiné à être vissé dans la partie filetée de l'alésage 14 de la partie femelle 11.

[0021] Par ailleurs, la partie mâle 12 est traversée axialement par un canal 20 pour le passage d'un câble. Lorsque la partie mâle 12 est engagée dans la partie femelle 11, le canal 20 est dans le prolongement du canal 16 de la partie femelle 11.

[0022] L'emploi de cet outil de maintien d'un câble coaxial est très simple. Dans un premier temps, on dévisse la partie mâle 12 de la partie femelle 11 de telle sorte que le jeu de mâchoires 19 soit dans une position d'ouverture. Dans un second temps, on passe le câble coaxial dans le canal 20, l'anneau 18 et le canal 16 puis

on visse la partie mâle 12.

[0023] Au fur et à mesure de la progression de l'embout 15 dans l'alésage 14, le jeu de mâchoires 19 se referme sur le câble et le bloque.

[0024] Cet outil permet d'améliorer nettement la prise en main du câble coaxial. Il permet notamment de garder des gants pour effectuer les opérations de dénudage sur le câble coaxial.

Revendications

1. Dispositif de prise en main d'un câble coaxial, portable et adaptable au diamètre du câble coaxial pour bloquer ledit câble coaxial, **caractérisé en ce qu'il** comporte une partie femelle (11) de forme cylindrique traversée axialement par un alésage (14) fileté à son extrémité externe et par un premier canal (16) de passage dudit câble coaxial dans le prolongement dudit alésage (14), un serre-câble logé dans le fond dudit alésage (14), et une partie mâle (12) de forme cylindrique prolongé par un embout fileté qui se visse dans l'extrémité externe dudit alésage (14) de la partie femelle (12) de manière à ce que le serre-câble (13) se referme sur ledit câble coaxial au fur et à mesure de la progression de l'embout (15) de la partie mâle dans l'alésage (14) de la partie femelle, ladite partie mâle (12) étant traversée axialement par un second canal (20) de passage dudit câble coaxial.
2. Dispositif de prise en main selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit alésage (14) de la partie femelle se termine, en son extrémité interne, par une portée conique (17) avec laquelle coopère ledit serre-câble pour bloquer ledit câble coaxial.
3. Dispositif de prise en main selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le serre-câble (13) comprend un anneau cylindrique (18) prolongé par un jeu de mâchoires (19) à extrémités coniques coopérant avec la portée conique (17) de la partie femelle (11) pour bloquer ledit câble coaxial.
4. Dispositif de prise en main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites partie femelle (11) et partie mâle (12) ont une forme extérieure cylindrique d'un diamètre de 4 centimètres environ.
5. Dispositif de prise en main selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'état de la surface externe des parties mâle et femelle (12,11) est choisi de manière à favoriser la prise en main du dispositif.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ergreifen eines Koaxialkabels, die tragbar und an den Durchmesser des Koaxialkabels anpassbar ist, um das Koaxialkabel zu blockieren, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie ein Aufnahmeteil (11) von zylindrischer Form, das axial von einer an ihrem äußeren Ende mit Gewinde versehenen Bohrung (14) und von einem ersten Kanal (16) zum Durchlaß des Koaxialkabels in der Verlängerung der Bohrung (14) durchquert wird, eine Kabelklemme, die im Boden der Bohrung (14) angeordnet ist, und ein Einsteckteil (12) von zylindrischer Form aufweist, das von einem mit Gewinde versehenen Ansatz verlängert wird, der in das äußere Ende der Bohrung (14) des Aufnahmeteils (12) eingeschraubt wird, damit die Kabelklemme (13) sich auf das Koaxialkabel schließt, je weiter der Ansatz (15) des Einsteckteils in die Bohrung (14) des Aufnahmeteils eindringt, wobei das Einsteckteil (12) axial von einem zweiten Kanal (20) zum Durchlaß des Koaxialkabels durchquert wird. 5 10
2. Greifvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bohrung (14) des Aufnahmeteils an ihrem inneren Ende in einer konischen Lagerfläche (17) endet, mit der die Kabelklemme zusammenwirkt, um das Koaxialkabel zu blockieren. 25
3. Greifvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kabelklemme (13) einen zylindrischen Ring (18) aufweist, der von einem Satz von Backen (19) mit konischen Enden verlängert wird, die mit der konischen Lagerfläche (17) des Aufnahmeteils (11) zusammenwirken, um das Koaxialkabel zu blockieren. 30 35
4. Greifvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufnahmeteil (11) und das Einsteckteil (12) eine äußere zylindrische Form eines Durchmessers von etwa 4 cm haben. 40
5. Greifvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zustand der Außenfläche des Einsteckteils und des Aufnahmeteils (12, 11) so gewählt wird, daß das Ergreifen der Vorrichtung begünstigt wird. 45 50

threaded at its external end and a first channel (16) for passage of said coaxial cable in the extension of said bore (14) pass axially, a cable clamp housed in the bottom of said bore (14), and a male portion (12) of cylindrical shape extended by a threaded end piece which screws into the external end of said bore (14) of the female portion (11) so that the cable clamp (13) closes on said axial cable as the end piece (15) of the male portion advances in the bore (14) of the female portion, said male portion (12) having a second channel (20) for passage of said coaxial cable passing through it axially.

2. Gripping device according to claim 1, **characterised in that** said bore (14) of the female portion terminates at its internal end in a conical bearing surface (17) with which said cable clamp co-operates for immobilisation of said coaxial cable.

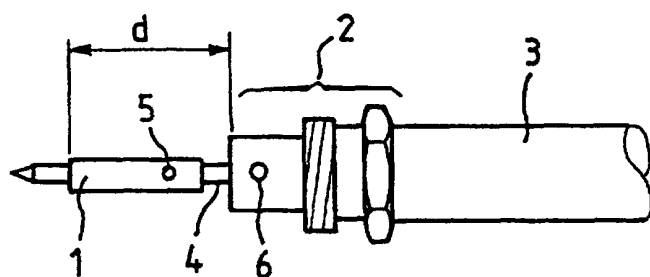
3. Gripping device according to claim 2, **characterised in that** the cable clamp (13) comprises a cylindrical ring (18) extended by a set of jaws (19) with tapering ends co-operating with the conical bearing surface (17) of the female portion (11) for immobilisation of said coaxial cable.

4. Gripping device according to one of the preceding claims, **characterised in that** said female portion (11) and male portion (12) have a cylindrical external shape with a diameter of approximately 4 centimetres.

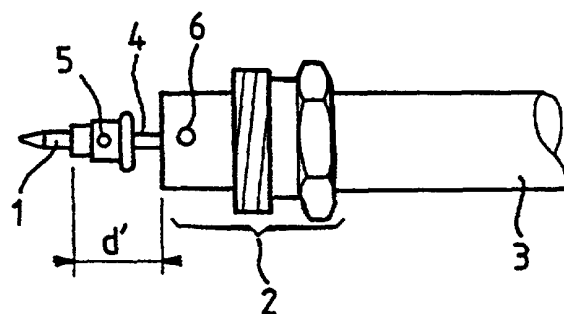
5. Gripping device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the state of the external surface of the male and female portions (12, 11) is chosen so as to favour the gripping of the device.

Claims

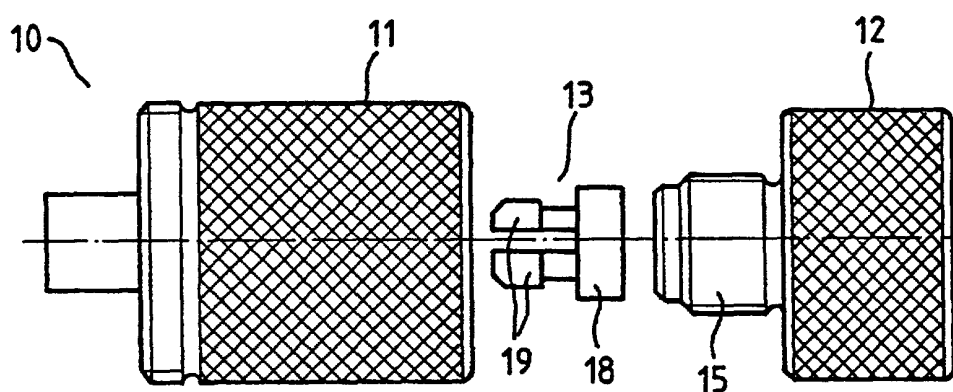
1. Gripping device for a coaxial cable, which is portable and adaptable to the diameter of the coaxial cable, for immobilisation of said coaxial cable, **characterised in that** it comprises a female portion (11) of cylindrical shape through which a bore (14) 55



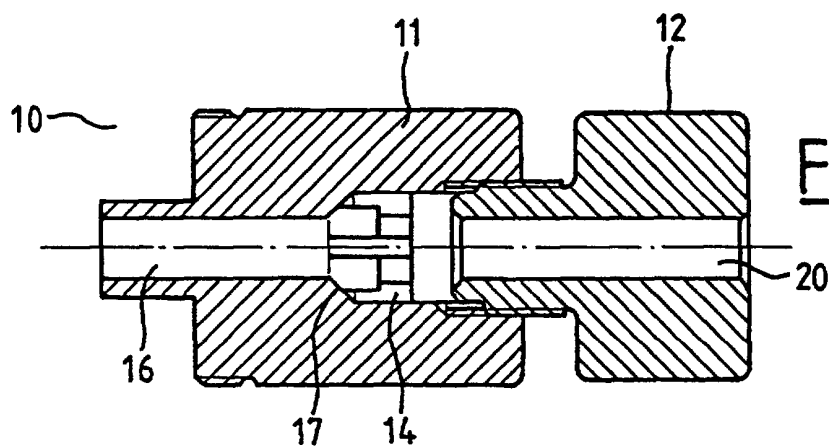
FIG_1A



FIG_1B



FIG_2A



FIG_2B