(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 961 349 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.12.1999 Bulletin 1999/48

(51) Int. Cl.[6]: **H01R 9/05**, H01R 13/52

(21) Numéro de dépôt: **98460017.1**

(22) Date de dépôt: **29.05.1998**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY 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

(71) Demandeur:
TRT Lucent Technologies (SA)
92359 Le Plessis Robinson (FR)

(72) Inventeur: **Perez, Manuel**
92350 Le Plessis Robinson (FR)

(74) Mandataire: **Ballot, Paul**
Cabinet Ballot-Schmit,
4 Rue Général Hoche
56100 Lorient (FR)

(54) Dispositifs de raccordement étanche d'antennes

(57) Ces dispositifs sont destinés au raccordement entre un câble coaxial (CI) intérieur faisant partie de l'antenne et un câble coaxial extérieur (CE).

Ils comprennent un corps monobloc (1) présentant deux extrémités intérieure et extérieure (10, 11) de raccordement des extrémités des deux câbles, au moins l'extrémité extérieure (11) étant pourvue d'un moyen de presse-étoupe (33) pour y assurer l'étanchéité en coopérant avec la gaine externe du câble coaxial.

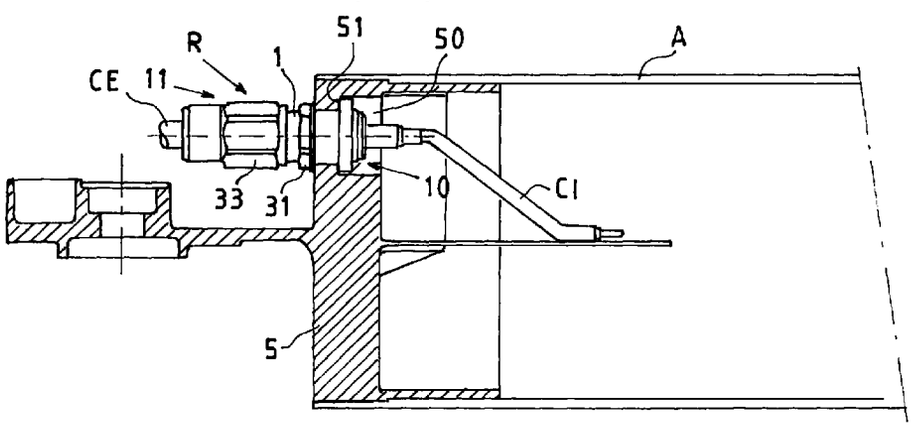


FIG. 1

EP 0 961 349 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le raccordement d'un matériel tel qu'antenne au moyen de câble coaxial.

[0002] Actuellement, le raccordement par câble coaxial d'une antenne s'effectue au moyen d'un connecteur à parties mâle et femelle dont une est montée soit directement sur l'antenne, ou bien à l'extrémité d'une amorce de câble coaxial. Ce type de connexion, de par sa conception en deux éléments complémentaires relativement complexe est d'un prix de revient plutôt élevé, mais de plus, il n'est pas sans poser quelques problèmes dont tout d'abord un problème d'étanchéité qui se répète tant aux entrées de câble dans les deux éléments mâle et femelle qu'à la jonction des deux éléments. On ne peut que penser que résoudre la problème d'étanchéité dans ce type de connecteur ne serait pas simple et augmenterait encore sensiblement son coût, au-delà de l'acceptable. D'autre part, dans la pratique, ce type de connecteur fait apparaître un autre problème qui tient au fait qu'il existe une diversité de modèles dont les éléments mâles et femelles ne sont bien entendu pas compatibles de l'un à l'autre, ce qui contraint l'installateur final à disposer en permanence d'une gamme étendue d'éléments de connecteur complémentaires de ceux qu'il est susceptible de rencontrer sur les antennes.

[0003] La présente invention procède d'une réflexion et d'une recherche menées autour de cette multiple problématique.

[0004] Elle consiste en un nouveau dispositif de raccordement d'un matériel tel qu'antenne par câble coaxial, lequel dispositif est destiné au raccordement entre un câble coaxial intérieur faisant partie dudit matériel et un câble coaxial extérieur, et est caractérisé en ce qu'il comprend un corps monobloc présentant deux extrémités intérieure et extérieure de réception et de raccordement des extrémités à raccorder des deux câbles intérieur et extérieur, au moins ladite extrémité de raccordement extérieure pour l'extrémité de câble extérieur à raccorder étant pourvue d'un moyen de presse-étoupe pour y assurer l'étanchéité en coopérant avec la gaine externe dudit câble coaxial.

[0005] Dans une forme de réalisation de l'invention, ledit raccord est prévu pour être monté directement sur ledit matériel tel qu'antenne, auquel cas son extrémité de raccordement intérieure pour l'extrémité à raccorder de câble intérieur est destinée à être dans le volume interne dudit matériel. Dans la mesure où celui-ci, par principe, est étanche vis-à-vis de l'extérieur, ladite extrémité de raccordement intérieure n'a pas à être spécialement équipée d'un moyen de presse-étoupe comme l'autre extrémité de raccordement pour le câble extérieur.

[0006] Par contre, le corps du dispositif de raccordement étant alors monté traversant dans l'enveloppe extérieure dudit matériel, par exemple dans une paroi de fond, des moyens sont prévus pour que le montage soit étanche.

[0007] Dans une autre forme de réalisation de l'invention, ledit dispositif de raccordement est prévu pour être monté à l'extrémité d'une amorce de câble coaxial sortant dudit matériel tel qu'antenne, et par conséquent, les deux extrémités de raccordement intérieure et extérieure dudit corps pour les extrémités à raccorder de câble intérieur (amorce) et de câble extérieur sont alors les mêmes et pourvues identiquement d'un moyen de presse-étoupe.

[0008] Les caractéristiques et avantages de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront clairement à la lecture de la description suivante, faite en relation avec les dessins joints, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique, pour partie en coupe, d'un dispositif de raccordement selon l'invention monté dans le fond d'une antenne ;
la Fig. 2 est une vue schématique éclatée, pour partie en coupe, des divers composants constituant le dispositif de la Fig. 1 ;
la Fig. 3 est une vue schématique de côté d'un dispositif selon l'invention destiné au raccordement entre une amorce de câble et un câble extérieur, à l'extérieur d'une antenne ; et
la Fig. 4 est une vue schématique, semblable à la Fig. 2, des divers composants constituant le dispositif de la Fig. 3.

[0009] Dans la description qui va suivre, le dispositif de raccordement selon l'invention sera dénommé "raccord", du fait qu'il comporte un corps monolithique à deux extrémités de raccordement, et par opposition à "connecteur" qui, dans le présent contexte, désigne en règle générale des ensembles de raccordement à composants mâle et femelle.

[0010] Aux Figs. 1 et 2, le raccord R est d'un premier type, conçu pour être monté directement sur une antenne A. A la Fig. 1, la partie de base 5 de l'antenne A comprend un alésage traversant 50 épaulé en 51, dans lequel le raccord R est monté de façon étanche.

[0011] Le raccord R comporte un corps 1 de forme générale cylindrique, Fig. 2, ouvert axialement de part en part entre une extrémité de raccordement intérieure 10 (coté antenne) et une extrémité extérieure 11, lesquelles extrémités de raccordement présentent chacune un bord de sertissage. Près de l'extrémité intérieure 10, le corps 1 présente extérieurement un collet 12 dont la fonction est de prendre appui contre l'épaulement 51 de l'alésage 50, et d'y bloquer le raccord en rotation. Le côté d'appui du collet 12 comporte de plus une gorge périphérique 13 destinée à recevoir un joint d'étanchéité 30.

[0012] A partir de l'extrémité extérieure 11 et vers le collet 12, le corps 1 présente un filetage externe 14 pour recevoir, d'abord un écrou de fixation 31 avec sa rondelle de blocage 32, et une douille de presse-étoupe

33.

[0013] Au niveau de l'extrémité de raccordement intérieure 10, le raccord R comprend des moyens classiques pour le raccordement en usine d'un câble coaxial CI intérieur à l'antenne A, Fig. 1. Tels que représentés à la Fig. 2, ces moyens comportent : une rondelle 20 dont l'orifice central est destiné au passage et au maintien du conducteur central du câble coaxial CI, avant son engagement dans un élément de connexion interne 21 qui sera décrit dans la suite ; ainsi qu'un embout 22 dans lequel est serti le câble, l'embout étant lui-même serti dans l'extrémité 10 du corps 1.

[0014] A partir de l'extrémité de raccordement extérieure 11, le corps 1 présente intérieurement un premier épaulement 15 définissant le tond d'une cavité de sertissage, puis, à distance de ce premier épaulement, un second épaulement 16, l'espace entre les deux étant destiné à loger une pièce 23 en matériau semi-rigide tel que polyéthylène, destinée à supporter l'élément de connexion interne précité 21. Celui-ci est une pince tubulaire orientée vers l'extrémité de raccordement extérieure 11. La pièce 23 a une forme de coupelle, dans le fond 24 de laquelle est engagée élastiquement l'extrémité de la pince 21. L'orifice dans le fond 24 ouvert sur l'entrée de la pince 21 est évasé en vue d'assurer le guidage du conducteur central de câble coaxial extérieur à raccorder. On voit d'autre part que l'autre extrémité de la pince 21 est tenue par une rondelle 25.

[0015] Dans l'extrémité extérieure de raccordement 11, est serti un embout 26 venant contre le fond de la coupelle 23, et qui, selon une caractéristique importante de l'invention, comporte une queue de raccordement tubulaire 27 faisant saillie sur sa partie de base 26a.

[0016] La queue de raccordement 27 définit un passage axial conduisant à l'entrée de la pince 21, et calibré au diamètre du diélectrique interne de câble coaxial à raccorder CE, Fig. 1. Extérieurement, elle présente des reliefs d'agrippement, ici sous la forme de redents et d'une portion moletée. Son bord externe d'entrée est mince, tandis que l'épaisseur de sa paroi croît légèrement vers la base d'embout 26a.

[0017] La queue de raccordement 27 est destinée à recevoir une extrémité préparée de câble coaxial, présentant une portion dénudée de conducteur central, suivie par une courte portion dénudée du diélectrique interne. Après engagement de l'extrémité de câble préparée dans la queue de raccordement 27, le mouvement dans le sens de l'introduction est continué, en engageant en force la gaine externe du câble sur la queue de raccordement, jusqu'à venir au plus près de la base d'embout 26. En fin de ce mouvement, l'extrémité du diélectrique interne de câble est arrivé à proximité immédiate du fond de coupelle 24, tandis que la portion dénudée de conducteur central est rentrée adéquatement dans la pince 21. La gaine externe de câble est accrochée positivement et solidement sur la queue de raccordement 27, le serrage assurant également le contact sur celle-ci du blindage ou second conducteur de câble.

[0018] La raccord R comprend enfin un ensemble de presse-étoupe en son extrémité de raccordement extérieure 11, à savoir une bague d'étanchéité souple 34, une rondelle 35, et la douille de serrage 33 venant se visser sur le corps 1. En étant comprimée à l'intérieur de la douille 33, la bague 34 vient s'appuyer en force par son extrémité contre l'extrémité du corps 1 (au-delà de la lisière intérieure du bord de sertissage), et par sa paroi intérieure contre la portion de gaine externe de câble coaxial engagée sur la queue de raccordement 27, en renforçant ainsi l'accrochage mécanique du câble, et en interdisant toute entrée d'humidité (tant dans le raccord que dans le câble) par cette extrémité de raccordement du raccord R qui, de ce fait, assure une connexion parfaitement étanche.

[0019] Par rapport au raccord R qui vient d'être décrit, le raccord R' des Figs. 3 et 4 est un raccord double en ce sens qu'il comporte toujours un corps monolithique 1', mais qu'au lieu de la seule extrémité de raccordement extérieure, ses deux extrémités de raccordement intérieure et extérieure 10' et 11' sont identiquement conçues pour recevoir de façon étanche un câble intérieur CI ou amorce sortant d'une antenne et un câble extérieur CE, Fig. 3.

[0020] Comme le montre clairement la Fig. 4, les moyens de raccordement aux deux extrémités intérieure et extérieure 10' et 11' sont exactement les mêmes et agencés de la même façon qu'à l'extrémité extérieure 11 du raccord R des Figs. 1 et 2, et de ce fait, ils portent les mêmes références et ne seront pas décrit à nouveau. A noter que la pince de connexion interne 21' est ici une pince double, dont chaque extrémité est tenue par une coupelle 23.

[0021] Quant au corps 1', il reproduit essentiellement en double et symétriquement par rapport à son milieu la partie gauche du corps 1 du raccord R. Au-delà de ses filetages d'extrémité 14', il présente extérieurement plusieurs collets 12' servant notamment à son blocage en rotation lors du serrage des douilles de presse-étoupe 33.

[0022] Comme avec le raccord R, une fois les raccordements effectués aux deux extrémités, la connexion réalisée avec le raccord R' offre toute garantie d'étanchéité et de solidité, pour un prix de revient à l'évidence sensiblement moins important que celui des connecteurs actuels, et avec un apport de commodité pour les utilisateurs.

Revendications

1. Dispositif de raccordement d'un matériel tel qu'antenne par câble coaxial, lequel dispositif est destiné au raccordement entre un câble coaxial intérieur (CI) faisant partie dudit matériel et un câble coaxial extérieur (CE), et est caractérisé en

ce qu'il comprend un corps monobloc (1, 1') présentant deux extrémités intérieure et extérieure (10, 11 ; 10', 11') de réception et de raccordement des extrémités à raccorder des deux câbles intérieur et extérieur, au moins ladite extrémité de raccordement extérieure (11, 11') pour l'extrémité de câble extérieur (CE) à raccorder étant pourvue d'un moyen de presse-étoupe pour y assurer l'étanchéité en coopérant avec la gaine externe dudit câble coaxial.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu pour être monté directement dans ledit matériel (A), de telle façon que son extrémité de raccordement intérieure (10) soit dans le volume intérieur dudit matériel (A), et en ce qu'il comprend des moyens (12, 13, 30-32) pour assurer son montage de façon étanche dans ledit matériel.

3. Dispositif Selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu pour être monté à l'extrémité d'une amorce de câble coaxial (CI) sortant dudit matériel, les deux extrémités de raccordement intérieure et extérieure (10', 11') dudit corps (1') étant agencées identiquement et identiquement pourvues d'un moyen de presse-étoupe.

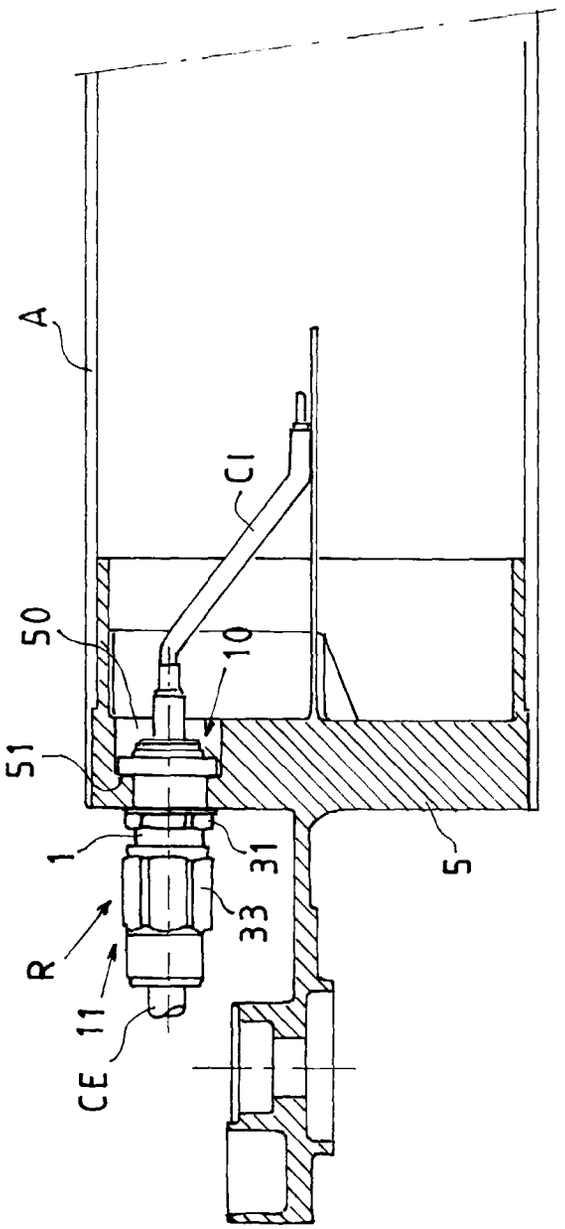
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite extrémité extérieure de raccordement au moins dudit corps (1, 1') comporte une queue de raccordement (27) définissant intérieurement un passage axial calibré au diamètre du diélectrique interne de câble coaxial, conduisant à une pince interne (21, 21') de raccordement de conducteur central de câble coaxial, et en ce que la queue de raccordement (27) est conformée extérieurement pour être emmanchée à force dans la gaine externe de câble coaxial à raccorder.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite queue de raccordement (27) présente extérieurement des reliefs d'agrippement.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que ladite queue de raccordement (27) fait partie d'un embout (26) serti dans l'extrémité correspondante du corps (1, 1').

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que ledit moyen de presse-étoupe comporte une bague d'étanchéité (34) comprimée au moyen d'une douille (33) pour venir s'appliquer en force, d'une part sur la portion de gaine extérieure de câble coaxial à raccorder engagée sur ladite queue de raccordement (27), et d'autre part contre l'extrémité correspondante dudit corps (1, 1').

FIG. 1


A
CI
50
10
51
1
31
5
33
R
11
CE

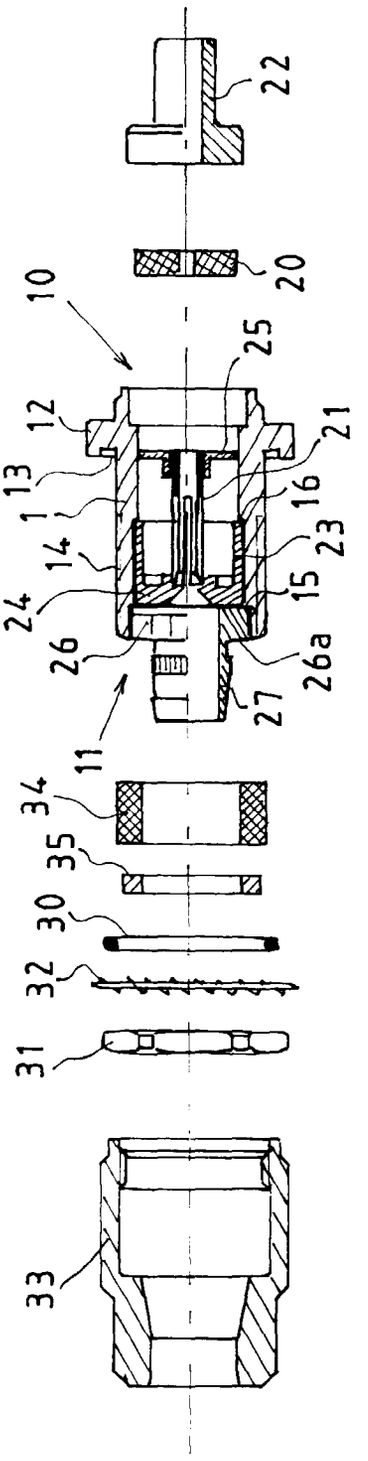

22
20
10
25
12
21
13
1
16
14
23
24
15
26
26a
27
11
34
35
30
32
31
33

FIG. 2

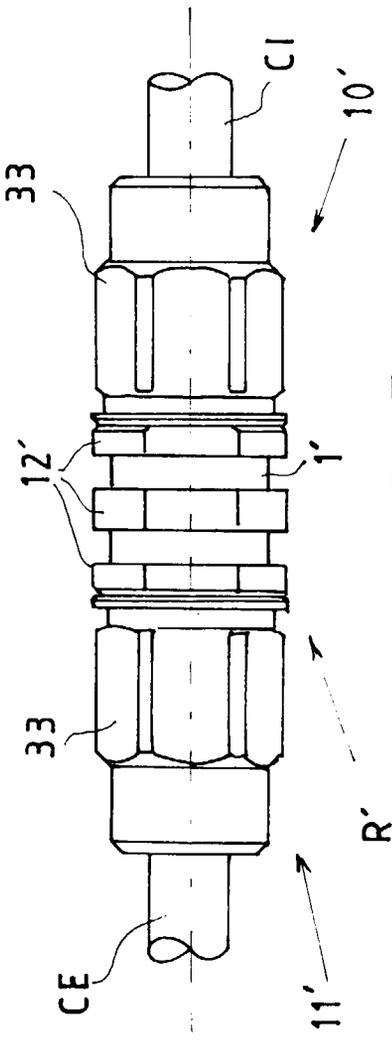

CI
10'
33
12'
1'
33
R'
CE
11'

FIG. 3

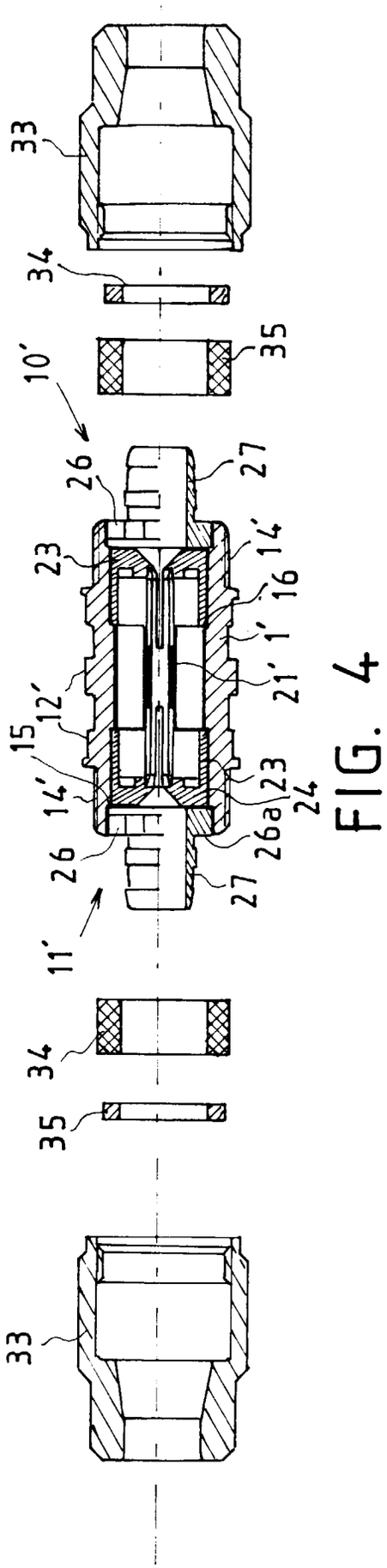

33
34
35
10'
26
27
23
14'
16
1'
21'
12'
15
14'
23
24
26a
26
27
11'
34
35
33

FIG. 4

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 46 0017

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)
Y	DE 19 05 182 A (KATHREIN-WERKE) 17 septembre 1970 * page 6, dernier alinéa - page 7, alinéa 1; figure 4 *	1-7	H01R9/05 H01R13/52
Y	EP 0 351 903 A (WHITE PRODUCTS BV) 24 janvier 1990 * colonne 4, ligne 4 - ligne 27; figure 2 *	1,3-7	
Y	US 3 683 320 A (WOODS GERALD F ET AL) 8 août 1972	2	
A	* colonne 2, ligne 60 - colonne 3, ligne 6 * * colonne 4, ligne 16 - ligne 23; figure 2 *	1,7	
A	US 3 501 737 A (HARRIS GERALD ET AL) 17 mars 1970 * colonne 3, ligne 12 - ligne 20; figure 2 *	1,2,4,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	FR 2 164 172 A (SPINNER GEORG) 27 juillet 1973 * page 3, ligne 22 - page 4, ligne 1; figure 1 *	1,7	H01R
A	US 2 673 233 A (SALIBURY FREDERICK L) 23 mars 1954 * colonne 5, ligne 43 - ligne 71; figure 6 *	1,3	
A	WO 93 24973 A (DOWN WILLIAM J) 9 décembre 1993 * page 8, ligne 15 - ligne 21; figures 2,3 *	4-6	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	20 octobre 1998	Kohler, J

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)