

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82401562.2

51 Int. Cl.³: **H 01 R 17/12**
H 01 B 11/18

22 Date de dépôt: 20.08.82

30 Priorité: 20.08.81 CH 5370/81

43 Date de publication de la demande:
23.03.83 Bulletin 83/12

84 Etats contractants désignés:
DE FR GB IT SE

71 Demandeur: **RADIALL INDUSTRIE, Société Anonyme**
dite:

101, rue Philibert Hoffmann Zone Industrielle Ouest
F-93116 Rosny-Sous-Bois(FR)

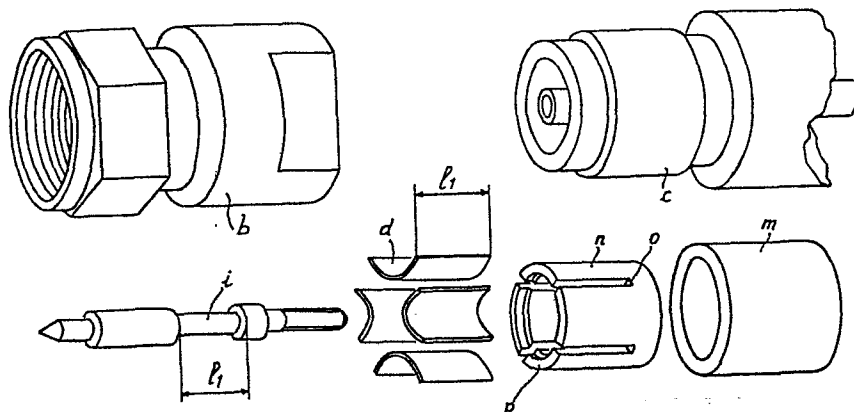
72 Inventeur: **Staeger, Hanspeter**
Narzissenweg 60
CH-3098 Köniz(CH)

74 Mandataire: **Nony, Michel**
29, rue Cambacères
F-75008 Paris(FR)

54 **Support de conducteur intérieur rigide longitudinalement et transversalement pour lignes et connecteurs coaxiaux dans les domaines haute fréquence et micro-ondes.**

57 **Support coaxial de conducteur intérieur comportant au moins quatre plaquettes diélectriques minces (d) mécaniquement préformées qui sont enfoncées dans un élément de conducteur extérieur (n) fendu, et centrent et immobilisent automatiquement un élément de conducteur intérieur de section réduite (i). Le support qui comporte une longueur relativement importante par rapport au diamètre de conducteur extérieur possède une grande rigidité en sens transversal et en sens longitudinal.**

Fig. 3



0074870

Support de conducteur intérieur rigide longitudinalement et transversalement pour lignes et connecteurs coaxiaux dans les domaines haute fréquence et micro-ondes.

5 La présente invention concerne un support coaxial de conducteur intérieur pour lignes et connecteurs coaxiaux haute fréquence et micro-ondes.

Les lignes coaxiales et les connecteurs coaxiaux servent à la
10 transmission sous blindage d'ondes électromagnétiques. Dans les dispositifs coaxiaux, il est important, avant tout, que la ligne présente une construction homogène longitudinalement et ainsi une impédance caractéristique définie et que les conducteurs intérieurs disposés concentriquement soient fixés
15 en sens longitudinal et en sens transversal par rapport aux conducteurs extérieurs sans que cette fixation ne soit influencée de façon dommageable par les ondes électromagnétiques en circulation. En ce qui concerne les connecteurs, de tels supports doivent aussi permettre d'absorber sans déformation mécanique
20 les forces de connexion et de déconnexion s'exerçant en sens longitudinal.

Les supports sous forme de disques actuellement utilisés se composent le plus souvent d'un corps cylindrique en
25 diélectrique plein ou cellulaire qui est mis en place entre des éléments de conducteur intérieur et de conducteur extérieur réalisés de façon spéciale. Cet agencement a pour inconvénient de réduire la fréquence maximale transmissible car, du fait du raccourcissement de la longueur d'onde dans le diélectrique, il
30 se produit déjà avant l'obtention de la fréquence limite de la ligne coaxiale raccordée, c'est-à-dire déjà pour des fréquences plus faibles, des modes d'oscillation indésirables qui nuisent à la transmission.

35 La présente invention se propose de fournir une construction qui empêche cette limitation de fréquence et qui, grâce à sa conception nouvelle, améliore en outre la rigidité longitudinale

0074870

et la rigidité transversale du support par rapport aux réalisations usuelles actuellement.

La présente invention a pour objet un support mécaniquement
5 rigide de conducteur intérieur pour lignes et connecteurs
coaxiaux haute fréquence et micro-ondes, caractérisé par le
fait qu'il comprend un élément de conducteur extérieur à
symétrie de révolution muni d'au moins quatre fentes et un
conducteur intérieur de section réduite pour maintenir cons-
10 tante l'impédance caractéristique sur la longueur du support,
le conducteur intérieur étant automatiquement centré et immobi-
lisé longitudinalement par au moins quatre plaquettes
diélectriques élastiques préformées de manière convexe par
rapport à l'axe médian et introduites dans les fentes de
15 l'élément de conducteur extérieur.

Dans un mode de réalisation particulier, l'élément de conducteur
extérieur présente un diamètre intérieur réduit par rapport à
la ligne coaxiale de raccordement, assurant une fréquence limite
20 de transmission au moins aussi élevée que la ligne coaxiale de
raccordement isolée à l'air.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention, on va mainte-
nant décrire la structure et le fonctionnement d'un mode de
25 réalisation en se référant au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 illustre le support de conducteur inté-
rieur selon l'invention,
- la figure 2 est une coupe selon A-A de la figure 1,
- la figure 2A est une vue partielle correspondant à
30 la figure 2 d'une variante de réalisation,
- la figure 3 est une vue éclatée illustrant le support
selon l'invention et les éléments coaxiaux de raccordement du
connecteur correspondant et de la ligne coaxiale raccordée.

35 En se référant au dessin, on voit que le support en forme de
disque selon l'invention comprend un agencement segmentaire
d'appuis diélectriques (d) en forme de feuilles ou plaquettes

0074870

qui, sous la forme de quarts d'arc, centrent automatiquement le conducteur intérieur (i) par rapport au conducteur extérieur. Le conducteur intérieur de section réduite sur la longueur l_1 (fig. 3) peut être de section circulaire de diamètre d_1 (fig. 2) ou de section polygonale, en particulier carrée (fig. 2A), assurant une immobilisation en rotation par rapport au conducteur extérieur. Un manchon de verrouillage (m) enfoncé extérieurement renforce ce centrage et assure le blocage. Les appuis diélectriques (d) sont constitués en un matériau diélectrique à faibles pertes flexible élastiquement et sont introduits après préformation mécanique dans les fentes du corps de conducteur extérieur (n). Afin de compenser l'influence électrique du diélectrique sur l'impédance caractéristique, le rapport de diamètres du conducteur extérieur par rapport au conducteur intérieur doit être corrigé selon la formule d'impédance caractéristique

$$Z = 138 \sqrt{\epsilon_*} \cdot \log D_1/d_1.$$

Dans cette formule Z désigne l'impédance caractéristique en Ohm, ϵ_* la constante diélectrique relative résultant de l'introduction des plaquettes de diélectrique, D_1 le diamètre intérieur de l'élément fendu de conducteur extérieur n, d_1 le diamètre du conducteur intérieur. Le rétrécissement du conducteur intérieur i et la réduction du diamètre intérieur D_1 du conducteur extérieur sur la longueur partielle l_1 du disque de support assure, outre la fixation mécanique en sens longitudinal, que la fréquence limite supérieure, réduite du fait de l'influence du diélectrique en feuilles, est à nouveau augmentée de manière à être à peu près supérieure ou égale à celle du système coaxial environnant à isolation à l'air. Le disque de support de longueur importante par rapport au diamètre assure une grande résistance mécanique transversale de telle sorte que le support, dans sa totalité, est insensible vis-à-vis des forces de flexion du conducteur intérieur. Dans le conducteur extérieur, la fixation longitudinale des segments de feuilles diélectriques est assurée par le fait qu'un bord longitudinal s'applique en (o) à l'extrémité de la fente tandis que l'autre bord vient buter en (p) sur le conducteur extérieur de la ligne coaxiale adjacente à

raccorder.

On voit sur la vue éclatée de la figure 3, outre la construction
du support en forme de disque, le connecteur correspondant b)
5 et la ligne coaxiale raccordée c).

A titre d'exemple, on a réalisé un disque de support pour un
système coaxial avec une fréquence limite supérieure de 40 GHz
et une impédance caractéristique de $Z = 50 \Omega$, les dimensions
10 coaxiales étant $D = 3,0$ mm et $d = 1,30$ mm. Le disque de support
est réalisé comme illustré au dessin.

Les dimensions peuvent être toutes rapportées aux dimensions
respectives de conducteur extérieur et de conducteur intérieur
15 du système coaxial :

$$\text{Ainsi } d = D \cdot \frac{1}{2,3} ; D_1 \sim 0,7.D$$

$$d_1 = 0,7.d$$

$$\text{Longueur } L \sim 2.D$$

$$20 \quad \text{Diamètre } D_A \text{ sur le manchon extérieur } m \sim 1,7.D$$

$$\text{Longueur d'appui } l_1 \sim 1,3.D$$

Les gorges supplémentaires q visibles à la figure 1 dans le
corps fendu de conducteur extérieur servent à la compensation
25 électrique des distorsions de champ résultant du saut de diamètre
 D/d à D_1/d_1 et sont dimensionnées de manière usuelle.

Revendications de brevet.

1. Support mécaniquement rigide de conducteur intérieur pour
lignes et connecteurs coaxiaux haute fréquence et micro-ondes,
caractérisé par le fait qu'il comprend un élément (n) de conduc-
5 teur extérieur à symétrie de révolution muni d'au moins quatre
fentes et un conducteur intérieur (i) de section réduite pour
maintenir constante l'impédance caractéristique sur la longueur
du support, le conducteur intérieur étant automatiquement centré
et immobilisé longitudinalement par au moins quatre plaquettes
10 diélectriques élastiques (d) préformées de manière convexe par
rapport à l'axe médian et introduites dans les fentes de
l'élément de conducteur extérieur (n).
2. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait
15 que l'élément de conducteur extérieur (n) présente un diamètre
intérieur (D_1) réduit par rapport à la ligne coaxiale de
raccordement.
3. Support selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
20 caractérisé par le fait que le conducteur intérieur (i) dans sa
zone de section réduite présente une section circulaire.
4. Support selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisé par le fait que le conducteur intérieur (i) dans sa
25 zone de section réduite présente une section polygonale,
notamment carrée.

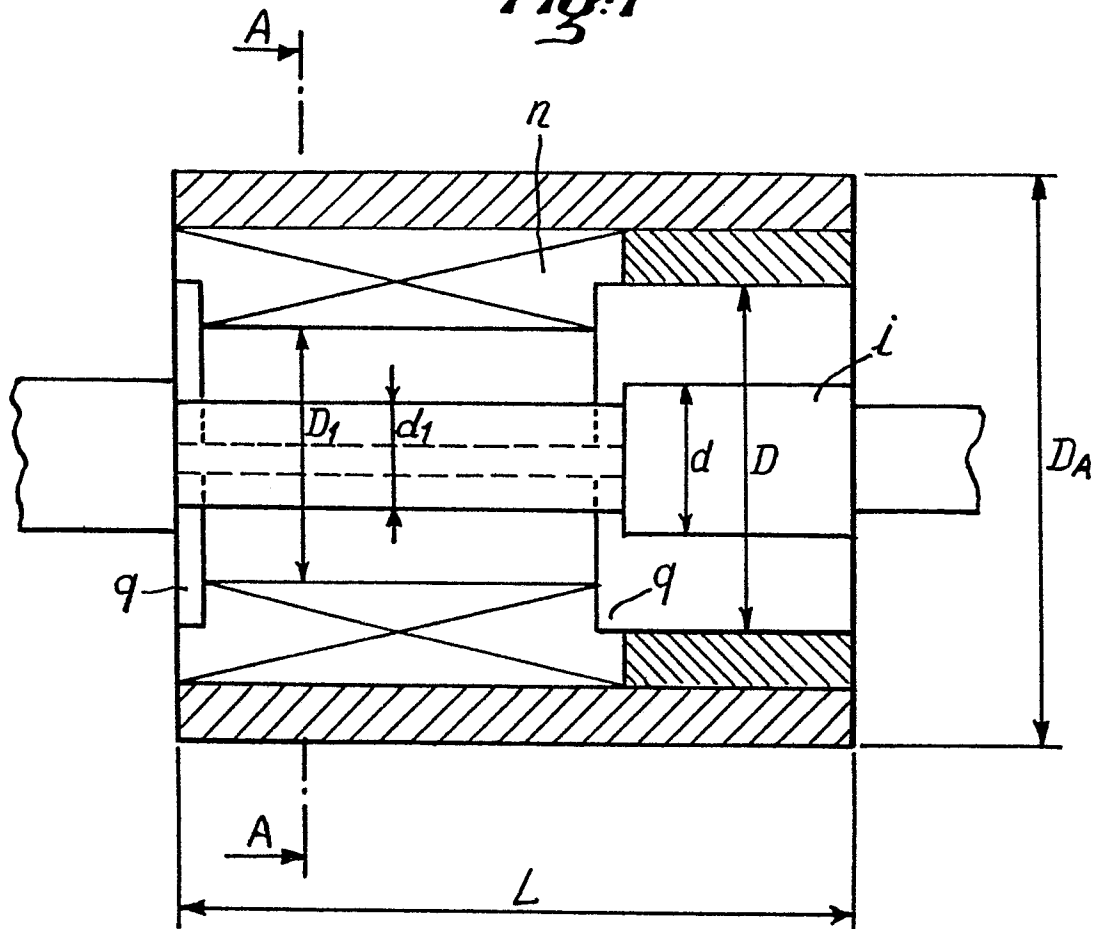
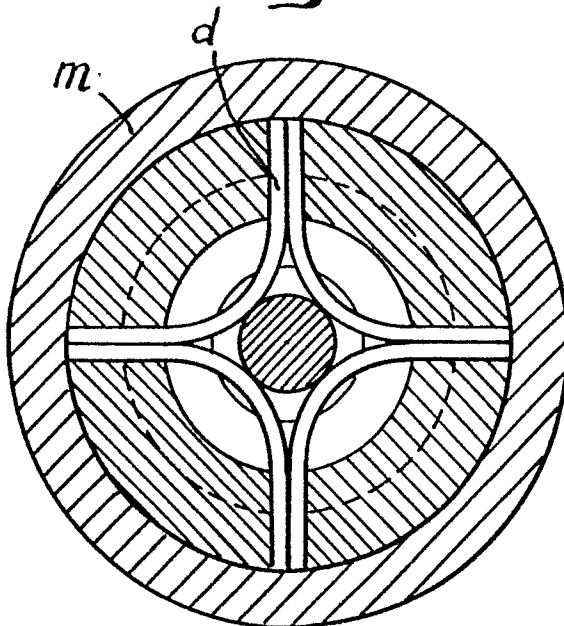
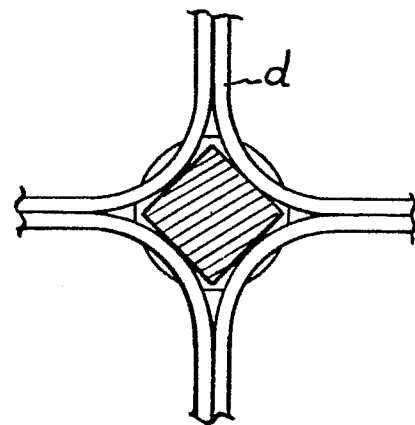
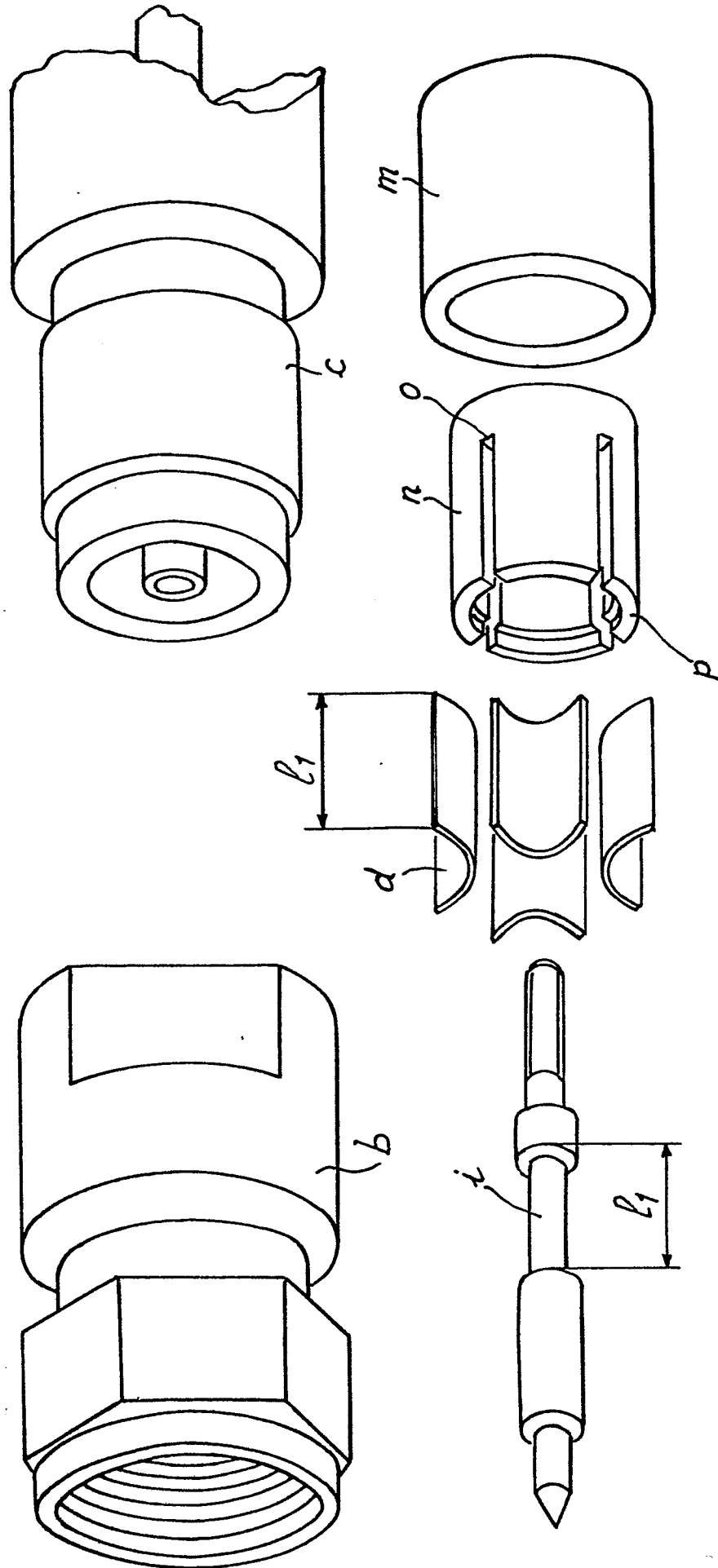
Fig:1*Fig:2**Fig:2A*

Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0074870
Numéro de la demande

EP 82 40 1562

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. 2)
A	FR-A- 837 031 (LE MATERIEL TELEPHONIQUE) *Figures 1,4; page 2, lignes 38-90*	1,3	H 01 R 17/12 H 01 B 11/18
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 2)
			H 01 R 17/00 H 01 B 11/00 H 01 R 9/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06-12-1982	Examineur WAERN G.M.
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			