



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN


 Numéro de dépôt: **88401988.6**


 Int. Cl.⁴: **H 01 P 1/04**


 Date de dépôt: **29.07.88**


 Priorité: **03.08.87 FR 8711011**


 Date de publication de la demande:
22.02.89 Bulletin 89/08


 Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI NL


 Demandeur: **AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE** Société Anonyme dite:
37, Boulevard de Montmorency
F-75016 Paris (FR)


 Inventeur: **Guillou, Bernard Pierre Yves**
Route du Tronquet
F-33160 Saint Aubin du Medoc (FR)

Lahitte, Pierre Victor André
No. 3 Lotissement Les orchidées
F-33160 Salaunes (FR)

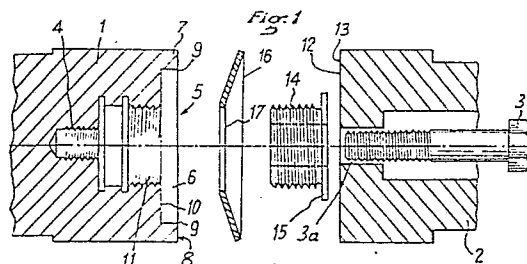

 Mandataire: **Bonnetat, Christian et al**
Cabinet PROPI Conseils 23 rue de Léningrad
F-75008 Paris (FR)


Système de liaison à joint pour éléments travaillant en hyperfréquence.


 Système destiné à établir, en hyperfréquence, la continuité électrique entre deux éléments conducteurs (1, 2).

Selon l'invention, ce système est remarquable en ce que :
 - le joint annulaire (16) est en un métal élastique et présente la forme d'une rondelle ;

- la face de jonction (5) de l'un (1) desdits éléments conducteurs comporte une saillie annulaire (7) dirigée vers l'autre élément conducteur (2) et entourant un évidement (6) ;
 - des moyens de blockage (14, 15) sont prévus pour maintenir la partie centrale de ladite rondelle (16) à l'intérieur dudit évidement (6), au moins lorsque lesdits éléments conducteurs sont rapprochés l'un contre l'autre, de façon que, lorsque lesdits éléments conducteurs sont pressés l'un contre l'autre, ladite rondelle (16) se déforme élastiquement de façon non irréversible pour prendre la forme d'un pavillon évasé en direction dudit autre élément.



Description

Système de liaison à joint pour éléments travaillant en hyperfréquence.

La présente invention concerne un système destiné à établir, en hyperfréquence, la continuité électrique entre deux éléments conducteurs.

On connaît déjà, à cette fin, des systèmes comportant un joint annulaire électriquement conducteur, qui est disposé entre des faces de jonction coopérantes, prévues respectivement sur lesdits éléments conducteurs et qui est pressé entre lesdites faces de jonction grâce à l'action de moyens de serrage desdits éléments conducteurs l'un contre l'autre.

Dans ces systèmes connus, lesdits joints sont réalisés soit en un silicone électriquement conducteur, soit en un tricot de fils conducteurs. Dans les deux cas, la liaison électrique entre les deux éléments conducteurs résulte de la mise en forme desdits joints sous l'action de la pression exercée sur eux par lesdits éléments conducteurs soumis à l'action desdits moyens de serrage. Or, une telle mise en forme des joints s'apparente au fluage. Ainsi, il en résulte :

- que la continuité électrique entre les deux éléments ne peut être obtenue immédiatement après serrage de ceux-ci;
- que la qualité de la continuité électrique (coefficient d'atténuation et coefficient de réflexion) dépend du serrage desdits éléments ; et
- que la répétabilité d'un état particulier de continuité électrique ne peut être assurée.

Ainsi, ces systèmes connus ne peuvent être utilisés si l'on recherche à la fois une continuité électrique quasi-immédiate et une répétabilité de connection. Ces systèmes connus sont donc limités aux liaisons permanentes.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients. Elle concerne un système permettant, en hyperfréquence, la continuité électrique quasi-instantanée, constante dans le temps et répétitive, entre deux éléments.

A cette fin, selon l'invention, le système destiné à établir, en hyperfréquence, la continuité électrique entre deux éléments conducteurs, ledit système comportant un joint annulaire électriquement conducteur, qui est disposé entre des faces de jonction coopérantes prévues respectivement sur lesdits éléments conducteurs et qui est pressé entre lesdites faces de jonction grâce à l'action de moyens de serrage desdits éléments conducteurs l'un contre l'autre, est remarquable en ce que :

- ledit joint annulaire est en un métal élastique et présente la forme d'une rondelle ;
- la face de jonction de l'un desdits éléments conducteurs comporte une saillie annulaire dirigée vers l'autre élément conducteur et entourant un évidement ;
- la face de jonction de l'autre desdits éléments conducteurs comporte au moins une portion d'appui disposée en regard de ladite saillie annulaire, de façon que la partie périphérique de ladite rondelle puisse être pressée entre ladite saillie annulaire et ladite portion d'appui, grâce à l'action desdits

moyens de serrage ; et

- des moyens de blocage sont prévus pour maintenir la partie centrale de ladite rondelle à l'intérieur dudit évidement, au moins lorsque lesdits éléments conducteurs sont rapprochés l'un de l'autre, de façon que, lorsque lesdits éléments conducteurs sont pressés l'un contre l'autre, ladite rondelle se déforme élastiquement de façon non irréversible pour prendre la forme d'un pavillon évasé en direction dudit autre élément.

Afin de faciliter, à la fois, la déformation élastique de ladite rondelle lors du serrage desdits éléments conducteurs et le retour élastique de ladite rondelle à sa forme de repos lors du desserrage de ceux-ci, il est avantageux que ladite rondelle présente une forme tronconique. Ainsi, la partie convexe de ladite rondelle étant disposée dans ledit évidement, les déformations subies par la rondelle au serrage sont moindres, ce qui permet de plus d'utiliser pour fabriquer la rondelle des métaux conducteurs relativement peu élastiques. Par exemple, ladite rondelle peut être réalisée en cuivre ou beryllium, éventuellement traité thermiquement.

La rondelle pourrait être portée par ledit autre desdits éléments conducteurs et n'être amenée au contact de l'élément pourvu de la saillie circulaire qu'au moment du serrage desdits éléments. Dans ce cas, lesdits moyens de blocage pourraient être portés par cet autre élément. Toutefois, dans un mode de réalisation avantageux, lesdits moyens de blocage établissent une liaison mécanique entre la partie centrale de la rondelle et la partie centrale dudit évidement. De plus, il est avantageux que lesdits moyens de blocage assurent le centrage de ladite rondelle par rapport à ladite saillie annulaire. Par exemple, ces moyens de blocage comportent un axe solidaire de l'élément pourvu de la saillie, ladite rondelle étant traversée par ledit axe. De préférence, ledit axe porte une tête disposée dans la convexité de la rondelle et servant de butée vers l'extérieur de celle-ci.

De préférence, afin de pouvoir régler, avant serrage desdits éléments l'un contre l'autre, la pression de ladite rondelle contre ledit élément comportant la saillie annulaire, ledit axe est une vis engagée dans un taraudage pratiqué dans ledit élément.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments identiques.

La figure 1 est une vue éclatée, partiellement en coupe longitudinale, d'un mode de réalisation du système conforme à la présente invention.

La figure 2 montre le système de la figure 1 en cours d'assemblage.

La figure 3 montre le système des figures 1 et 2 à la fin de l'assemblage, mais toutefois avant serrage complet des deux éléments conducteurs l'un contre l'autre.

Le système montré par ces figures est destiné à établir la continuité électrique, en hyperfréquence, entre deux éléments conducteurs 1 et 2, susceptibles d'être pressés l'un contre l'autre par l'intermédiaire d'au moins une vis 3, qui traverse l'élément 2 par un trou 3a et qui est susceptible de coopérer avec un trou taraudé 4 pratiqué dans l'élément 1.

L'élément 1 comporte une face de jonction 5, dirigée vers l'élément 2 et pourvue d'un évidement 6, qui est entouré par une saillie annulaire 7. La face 8 de la saillie annulaire 7, dirigée vers l'élément 2, est avantageusement plane et est limitée, du côté de l'évidement 6, par une arête circulaire 9. Dans le fond 10 de l'évidement 6 est pratiqué un trou taraudé 11, par exemple coaxial au trou taraudé 4.

L'élément 2 comporte une face de jonction 12 qui comporte au moins une portion d'appui annulaire 13 susceptible d'être appliquée contre la face 8 de la saillie annulaire 7 de l'élément 1.

Une vis 14, pourvue d'une tête 15, est susceptible d'être vissée dans le trou taraudé 11 de l'élément 1.

Le système comporte de plus, une rondelle tronconique 16, percée d'un trou central 17, et réalisée en une matière métallique élastiquement déformable, telle que le cuivre au béryllium, ayant éventuellement subi un traitement thermique pour accroître sa déformabilité élastique. Le diamètre de la rondelle 16 est supérieur à celui de l'arête circulaire 9.

Comme l'illustre la figure 2, pour assembler le système conforme à la présente invention, on commence par introduire la vis 14, dans le trou central 17 de la rondelle 16, de façon que la tête 15 de ladite vis se trouve dans la concavité de ladite rondelle. Ensuite, la vis 14 est vissée dans le trou taraudé 11 de l'élément 1, la convexité de la rondelle 16 étant alors dirigée vers l'évidement 6.

Le vissage de la vis 14 dans le trou taraudé est de préférence poursuivi jusqu'à ce que la surface convexe de la rondelle 16 vienne en appui contre l'arête circulaire interne 9 de la saillie annulaire 7 (voir la figure 2). Il est également préférable que, dans cette position, la tête 15 de la vis 14 soit en appui contre la surface concave de la rondelle 16 et que la périphérie du trou central 17 soit pressée contre le fond 10 de l'évidement. Dans cette position, la vis 14 peut ou non exercer une contrainte de pression sur la rondelle 16. De plus, cette position, comme cela est représenté sur les figures, peut correspondre au vissage maximal de la vis 14 dans le trou taraudé 11.

Bien que la position décrite ci-dessus soit préférée, elle n'est pas obligatoire et, comme on le verra par la suite, la rondelle 16 peut, à cet instant du montage, ne pas être rendue rigidement solidaire de l'élément 1 par l'intermédiaire de la vis 14. Au contraire, cette vis 14 peut n'assurer qu'une liaison lâche entre la rondelle 16 et l'élément 1, ladite rondelle pouvant alors coulisser de façon limitée sur la vis 14 entre deux butées constituées respectivement par l'arête circulaire interne 9 de la saillie 7 et par la tête 15 de la vis 14.

Quel que soit le degré de rigidité de la liaison entre la vis 14 et l'élément 1, on voit que la vis 14, en coopération avec le bord du trou central 17 de la

rondelle 16, assure le guidage et le centrage de celle-ci, par rapport à la saillie annulaire 7.

Après mise en place de la rondelle 16 sur l'élément 1, l'élément 2 est rapproché de celui-ci et la vis 3 est vissée dans le trou taraudé 4. Au cours de ce vissage, la portion d'appui annulaire 13 de la face de jonction 12 presse la partie périphérique de la rondelle 16 en direction de la face 8 de la saillie 7. Le vissage de la vis 3 est poursuivi jusqu'à ce que cette partie périphérique de la rondelle 16 soit fortement pressée entre la face 8 de la saillie 7 et ladite portion d'appui annulaire 13.

Puisque la partie centrale de la rondelle 16 est (quel que soit le serrage de la vis 14 dans le trou taraudé 11) prisonnière de la vis 14, ladite rondelle prend la forme au moins approximative du pavillon d'un instrument de musique à vent (voir la figure 3).

Lorsque la vis 3 est dévissée, et que les éléments 1 et 2 s'écartent, la pression subie par la rondelle 16 diminue jusqu'à s'annuler et celle-ci reprend sa forme initiale (figures 1 et 2).

Revendications

1 - Système destiné à établir, en hyperfréquence, la continuité électrique entre deux éléments conducteurs (1, 2), ledit système comportant un joint annulaire (16) en forme de rondelle élastiquement déformable et électriquement conductrice, qui est disposé entre des faces de jonction coopérantes (5, 12) prévues respectivement sur lesdits éléments conducteurs (1, 2) et qui est pressé entre lesdites faces de jonction grâce à l'action de moyens de serrage (3, 4) desdits éléments conducteurs l'un contre l'autre, caractérisé en ce que :

- la face de jonction (5) de l'un (1) desdits éléments conducteurs comporte une saillie annulaire (7) dirigée vers l'autre élément conducteur (2) et entourant un évidement (6) ;
- la face de jonction (12) de l'autre (2) desdits éléments conducteurs comporte au moins une portion d'appui (13) disposée en regard de ladite saillie annulaire (7) de façon que la partie périphérique de ladite rondelle (16) puisse être pressée entre ladite saillie annulaire (7) et ladite portion d'appui (13), grâce à l'action desdits moyens de serrage ;
- des moyens de blocage (14, 15) sont prévus pour maintenir la partie centrale de ladite rondelle (16) à l'intérieur dudit évidement (6), au moins lorsque lesdits éléments conducteurs sont rapprochés l'un contre l'autre, de façon que, lorsque lesdits éléments conducteurs sont pressés l'un contre l'autre, ladite rondelle (16) se déforme élastiquement de façon non irréversible pour prendre la forme d'un pavillon évasé en direction dudit autre élément.

2- Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite rondelle est tronconique.

3 - Système selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de blocage (14, 15) établissent une liaison mécanique entre la partie centrale de la rondelle (16) et la partie centrale dudit évidement (6).

4 - Système selon la revendication 3 caractérisé en ce que lesdits moyens de blocage (14, 15) assurent le centrage de ladite rondelle (16) par rapport à ladite saillie annulaire.

5 - Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de

blocage comportent un axe (14) solidaire de l'élément (1) pourvu de la saillie annulaire.

6 - Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'axe (14) porte une tête (15) disposée dans la convexité de la rondelle (16) et servant de butée vers l'extérieur à celle-ci.

7 - Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit axe est une vis engagée dans un taraudage pratiqué dans ledit évidement.

5

10

15

20

25

30

35

40

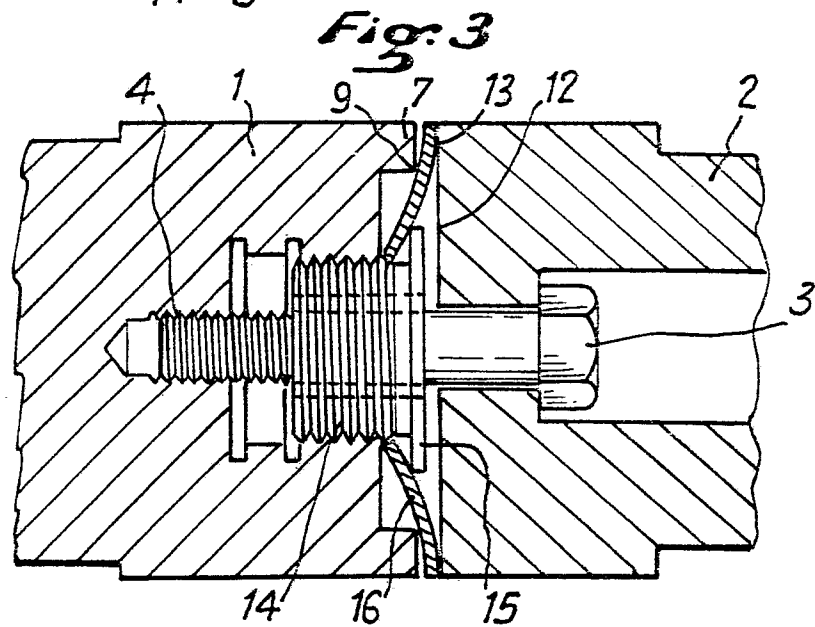
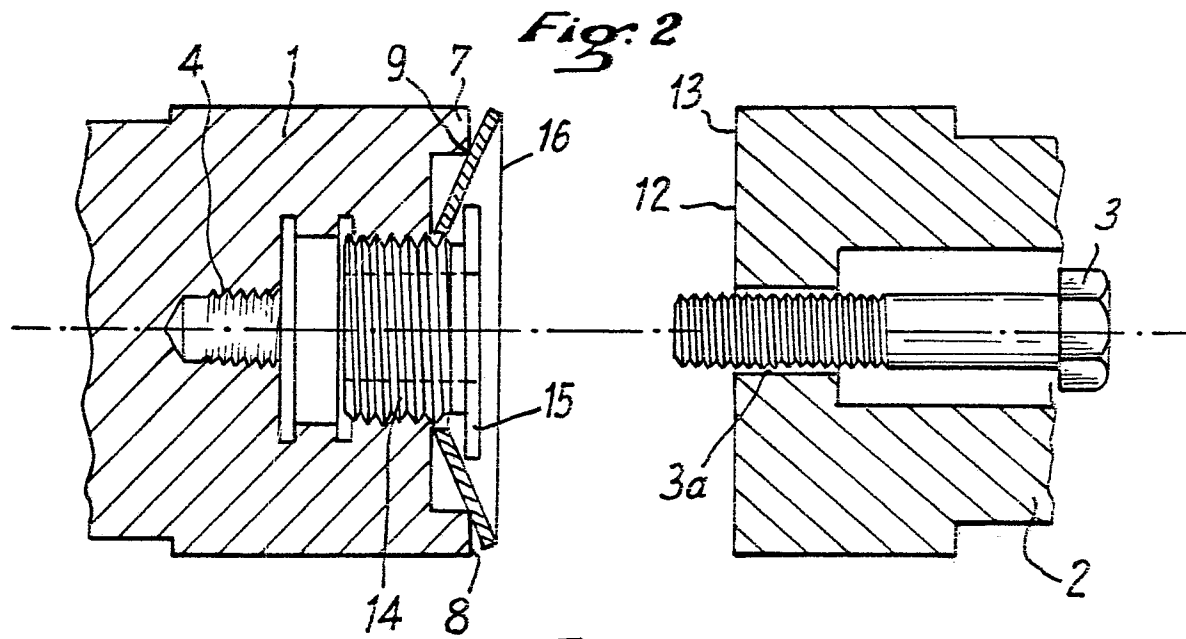
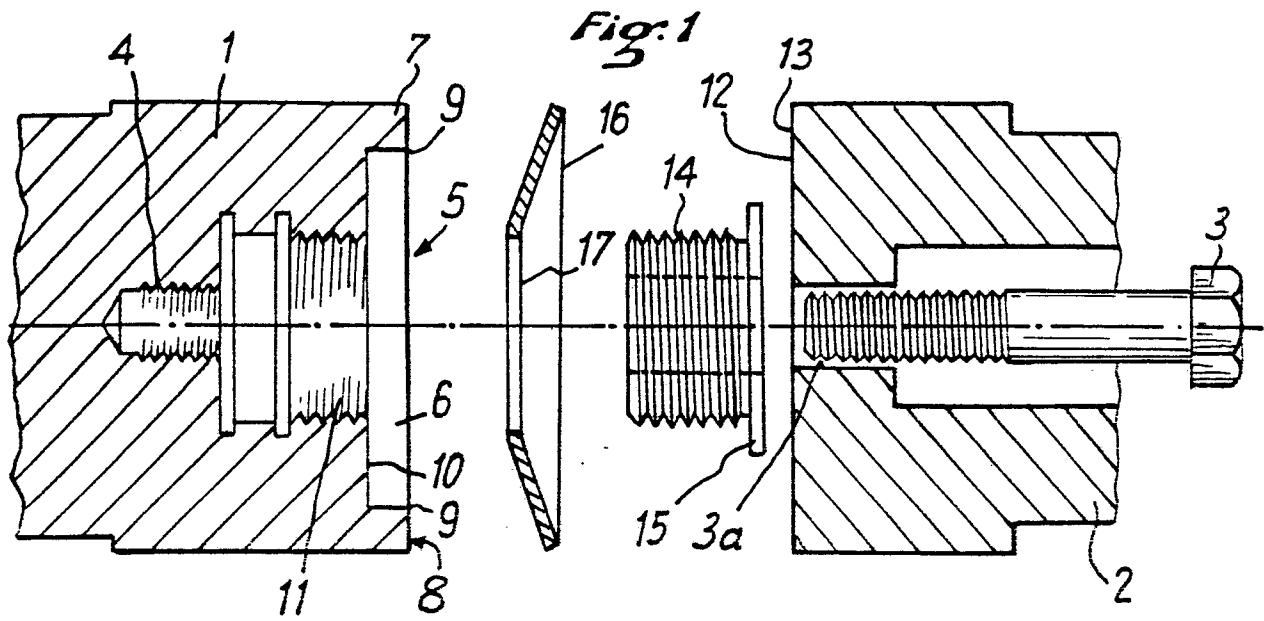
45

50

55

60

65





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1988

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.4)
Y	US-A-2 783 295 (L.M. EWING) * En entier * ---	1-5	H 01 P 1/04
Y	US-A-4 158 825 (R.P. GÜNTHER et al.) * Colonne 3, lignes 22-31; figures * ---	1-5	
A	DE-A-1 904 922 (SIEMENS) * Figure 1 * ---	2-7	
A	US-A-4 459 568 (D.L. LANDT) * Colonne 4, lignes 17-25; figure 2 * ---	1-5	
A	US-A-3 972 013 (S.S. SHAPIRO) ---		
A	US-A-2 902 666 (W.A. NOVAJOVSKY) ---		
A	GB-A- 646 006 (AMALGAMATED WIRELESS) ---		
A	DE-B-1 144 797 (SIEMENS) ---		
A	GB-A-1 176 966 (TELEFUNKEN) ---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	DE-C- 879 562 (SIEMENS) -----		H 01 P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-11-1988	Examinateur LAUGEL R.M.L.
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	