



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 984 525 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.03.2000 Bulletin 2000/10

(51) Int Cl.7: **H01R 13/631**

(21) Numéro de dépôt: **99402121.0**

(22) Date de dépôt: **25.08.1999**

(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

(72) Inventeur: **Spinnato, Gilbert**
78390 Bois d'Arcy (FR)

(74) Mandataire: **Somnier, Jean-Louis et al**
Novamark Technologies
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois Perret Cedex (FR)

(30) Priorité: **31.08.1998 FR 9810879**

(71) Demandeur: **FRAMATOME CONNECTORS
INTERNATIONAL**
92400 Courbevoie (FR)

(54) **Contact douille élastique pour connecteur ultraminiature**

(57) Le contact douille élastique (1) pour connecteur ultraminiature, est destiné à recevoir axialement un contact mâle (2) en forme de broche, cette douille (1) étant entourée coaxialement par un tube de recentrage (3) du contact (2) en forme de broche.

L'extrémité du tube (3) destinée à recevoir le contact en forme de broche (2) comprend une gorge annulaire (4) et faisant saillie à l'intérieur du tube (3) présentant une surface courbe (5), cette gorge (4) étant prolongée vers l'extrémité du tube (3) par une bordure annulaire (7) présentant une surface courbe (8) faisant saillie vers l'extérieur.

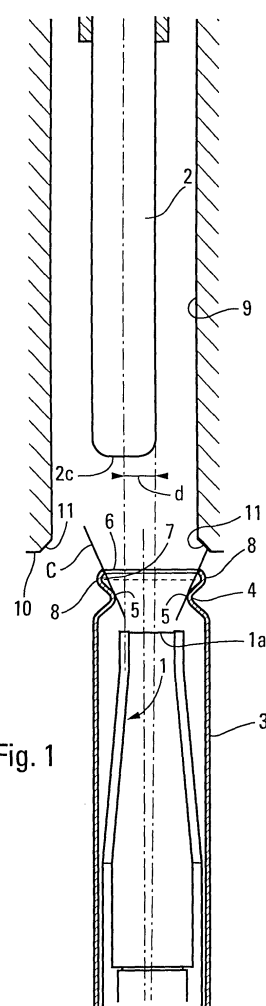


Fig. 1

EP 0 984 525 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un contact douille élastique pour connecteur ultraminiature.

[0002] L'invention concerne également un ensemble de connecteurs comportant un connecteur équipé d'au moins un contact douille, c'est-à-dire femelle et un connecteur équipé d'au moins un contact mâle en forme de broche.

[0003] Compte tenu de la fragilité et de la taille très réduite de tels contacts femelles et par conséquent de la taille de leur orifice d'entrée, le problème technique à résoudre est relatif au positionnement et, particulièrement lors de la connexion, à la facilité d'insertion des broches mâles du connecteur complémentaire. En effet, un léger décalage axial d'une ou plusieurs broches interdit une connexion aisée ou tout au moins sans détérioration. En outre, ce phénomène est amplifié avec le jeu ou l'usure qui inévitablement apparaît dans le temps.

[0004] La solution connue consiste à concevoir la douille avec un moyen de recentrage tendant à ramener dans le même axe la broche et la douille. Ce moyen de recentrage est constitué par un tube de protection entourant la douille. Le diamètre de ce tube de protection étant par définition supérieur au diamètre de la douille, lorsque la broche est légèrement décalée, cette dernière est ramenée ou repilotée au moment où la broche rentre en contact avec le tube.

[0005] Cependant, cette solution n'est véritablement exploitable que lorsque le décalage axial est faible. En effet à partir d'un certain seuil de décalage, la broche va également forcer l'entrée du tube et rapidement se dégrader ou détériorer le tube et le nombre de connexions/déconnexions possibles sans détérioration devient également assez limité.

[0006] Le but de la présente invention est de remédier à l'inconvénient ci-dessus.

[0007] L'invention vise ainsi un contact douille élastique pour connecteur ultraminiature, la douille élastique étant destinée à recevoir axialement un contact mâle en forme de broche, cette douille étant entourée coaxialement par un tube de recentrage du contact en forme de broche.

[0008] Suivant l'invention, ce contact douille est caractérisé en ce que l'extrémité du tube destinée à recevoir le contact en forme de broche comprend une gorge annulaire, faisant saillie à l'intérieur du tube, et présentant une surface courbe, cette gorge étant prolongée vers l'extrémité du tube par une bordure annulaire présentant une surface courbe faisant saillie vers l'extérieur.

[0009] Grâce à la gorge annulaire et au rebord ci-dessus ménagés à l'extrémité du tube de centrage, le pouvoir de recentrage de celui-ci par rapport au contact mâle en cas de décalage axial de celui-ci est nettement amélioré par rapport aux solutions connues.

[0010] De préférence, le diamètre intérieur de l'extrémité libre de ladite bordure annulaire est supérieur au

diamètre intérieur mesuré au niveau de ladite gorge et est inférieur au diamètre du reste du tube.

[0011] Ces caractéristiques améliorent encore davantage le pouvoir de recentrage du tube par rapport au contact mâle.

[0012] Selon un autre aspect de l'invention, l'ensemble de connecteurs comportant un connecteur équipé d'au moins un contact douille de type ci-dessus et un connecteur équipé d'au moins un contact mâle en forme de broche est caractérisé en ce que ledit contact mâle en forme de broche a une extrémité pointue.

[0013] Cette forme pointue du contact mâle améliore encore davantage la faculté de recentrage en cas de décalage axial du contact mâle par rapport au tube.

[0014] De préférence également, le contact en forme de broche est monté à l'intérieur d'un logement isolant dont l'extrémité est prolongée au-delà de l'extrémité du contact en forme de broche, l'extrémité de ce logement comportant un chanfrein annulaire dirigé vers l'axe du tube.

[0015] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0016] Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un contact douille entouré par son tube de centrage et d'un contact mâle décalé axialement par rapport au contact douille ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 montrant un autre mode de réalisation du contact mâle.

[0017] La figure 1 représente un contact douille élastique pour connecteur ultraminiature notamment du type micro D.

[0018] Cette douille élastique 1 est destinée à recevoir axialement un contact mâle 2 en forme de broche.

[0019] La douille 1 est entourée coaxialement par un tube 3 métallique de recentrage du contact 2 en forme de broche.

[0020] Conformément à l'invention, l'extrémité du tube 3 destinée à recevoir et guider le contact 2 en forme de broche comprend une gorge annulaire 4 réalisée par déformation et présentant une surface courbe 5.

[0021] Cette surface courbe 5 fait saillie à l'intérieur du tube 3.

[0022] La gorge 4 est prolongée vers l'extrémité 6 du tube 3 par une bordure annulaire 7 présentant une surface courbe 8 faisant saillie vers l'extérieur.

[0023] Le diamètre intérieur de l'extrémité libre 6 de la bordure annulaire 7 est supérieur au diamètre intérieur mesuré au niveau de la gorge 4.

[0024] D'autre part, le diamètre intérieur de l'extrémité libre 6 de la bordure annulaire 7 est inférieur au diamètre du reste du tube 3.

[0025] A titre d'exemple non limitatif, le tube 3 a un diamètre égal à environ 0,76 mm, le rayon de courbure de la gorge 4 est de l'ordre de 0,05 mm et le rayon de

courbure de la bordure 7 est de l'ordre de 0,08 mm.

[0026] Comme montré par la figure 1, le bord supérieur 6 du tube 3 et le sommet de la surface courbe 5 faisant saillie à l'intérieur du tube 3 forment un cône C, qui permet de recentrer l'engagement du contact mâle 2 dans le contact douille femelle 1, malgré le décalage axial d du contact mâle 2.

[0027] La figure 1 montre manifestement que sans le tube de recentrage 3 le contact mâle 2 ne pourrait pas s'engager dans le contact douille 1 puisque le décalage axial d est supérieur à la moitié du diamètre de l'ouverture d'entrée la du contact douille 1.

[0028] Dans l'exemple de la figure 2, le contact mâle 2a en forme de broche a une extrémité pointue 2b.

[0029] Cette extrémité pointue 2b permet d'augmenter encore davantage la faculté de recentrage du tube 3.

[0030] On voit d'autre part sur les figures 1 et 2 que le contact en forme de broche 2, 2a est logé à l'intérieur d'un logement isolant 9 dont l'extrémité est prolongée au-delà de l'extrémité 2c, 2b du contact en forme de broche.

[0031] L'extrémité 10 de ce logement 9 comporte un chanfrein annulaire 11 dirigé vers l'axe du tube 3.

[0032] Le chanfrein 11 permet de guider plus efficacement l'extrémité du tube 3 et donc favorise également le recentrage du contact mâle 2, 2a par rapport à l'axe du contact douille 1.

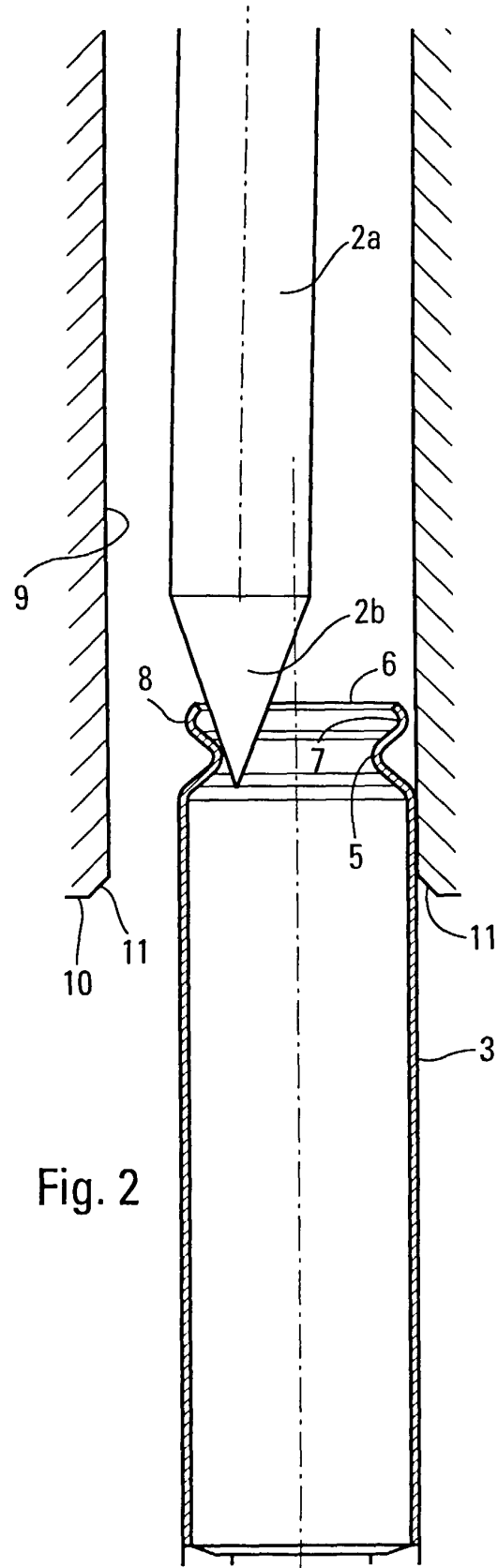
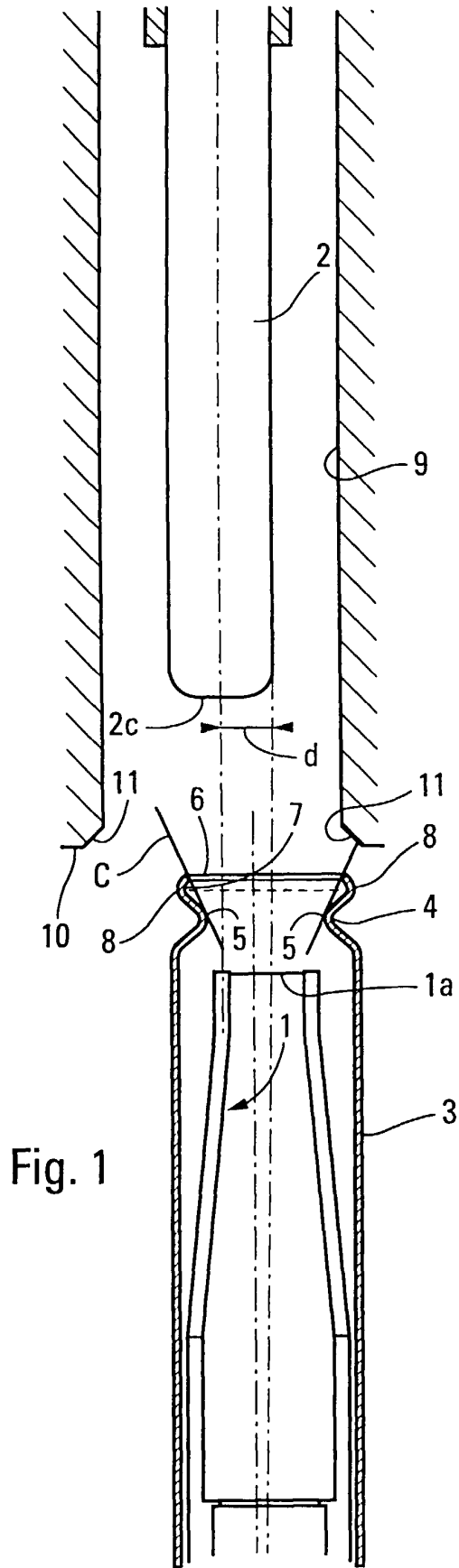
[0033] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple que l'on vient de décrire et on peut apporter à celui-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

férieur au diamètre du reste du tube (3).

4. Contact douille conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tube (3) a un diamètre égal à environ 0,76 mm, le rayon de courbure de la gorge (4) est de l'ordre de 0,05 mm et le rayon de courbure de la bordure (7) est de l'ordre de 0,08 mm.
5. Ensemble de connecteurs comportant un connecteur équipé d'au moins un contact douille (1) conforme à l'une des revendications 1 à 4 et un connecteur équipé d'au moins un contact mâle (2a) en forme de broche, caractérisé en ce que ledit contact mâle (2a) en forme de broche a une extrémité pointue (2b).
6. Ensemble de connecteurs comportant un contact douille (1) conforme à l'une des revendications 1 à 4 et un contact mâle (2, 2a) en forme de broche, caractérisé en ce que le contact en forme de broche (2, 2a) est monté à l'intérieur d'un logement isolant (9) dont l'extrémité (10) est prolongée au-delà de l'extrémité (2c, 2b) du contact en forme de broche (2, 2a) l'extrémité de ce logement comportant un chanfrein annulaire (11) dirigé vers l'axe du tube (3).

Revendications

1. Contact douille élastique (1) pour connecteur ultra-miniature, la douille élastique (1) étant destinée à recevoir axialement un contact mâle (2, 2a) en forme de broche, cette douille (1) étant entourée coaxialement par un tube de recentrage (3) du contact (2, 2a) en forme de broche, caractérisé en ce que l'extrémité du tube (3) destinée à recevoir le contact en forme de broche (2, 2a) comprend une gorge annulaire (4) faisant saillie à l'intérieur du tube (3) et présentant une surface courbe (5), cette gorge (4) étant prolongée vers l'extrémité du tube (3) par une bordure annulaire (7) présentant une surface courbe (8) faisant saillie vers l'extérieur.
2. Contact douille conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre intérieur de l'extrémité libre (6) de ladite bordure annulaire (7) est supérieur au diamètre intérieur mesuré au niveau de ladite gorge (4).
3. Contact douille conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que le diamètre intérieur de l'extrémité libre (6) de ladite bordure annulaire (7) est in-





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2121

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.7)
A	DE 44 24 331 A (FELS CONST ELECTRIQUES) 19 janvier 1995 (1995-01-19) * colonne 2, ligne 27 - ligne 39 * * colonne 3, ligne 31 - ligne 65 * * figures 1,3,4 * ---	1-3	H01R13/631
A	GB 2 165 401 A (ALLIED CORP) 9 avril 1986 (1986-04-09) * page 1, ligne 86 - ligne 111 * * page 2, ligne 6 - ligne 26 * * figure 2 * ---	1-3,5,6	
A	WO 98 31078 A (BOZZER DIETER ;THOMAS LIONEL (CH); RITHENER BLAISE (CH); DUQUERROY) 16 juillet 1998 (1998-07-16) * page 8, ligne 1 - ligne 5 * * page 9, ligne 4 - ligne 8 * * figure 1 * -----	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 1 décembre 1999	Examineur Stirn, J-P
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)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 40 2121

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

01-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4424331 A	19-01-1995	FR 2707806 A US 5649837 A	20-01-1995 22-07-1995
GB 2165401 A	09-04-1986	AUCUN	
WO 9831078 A	16-07-1998	AU 5191098 A EP 0951744 A	03-08-1998 27-10-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82