

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 168 517 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**02.01.2002 Bulletin 2002/01**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H01R 13/426, H01R 13/432**

(21) Numéro de dépôt: **01401589.5**

(22) Date de dépôt: **18.06.2001**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorité: **23.06.2000 FR 0008122**

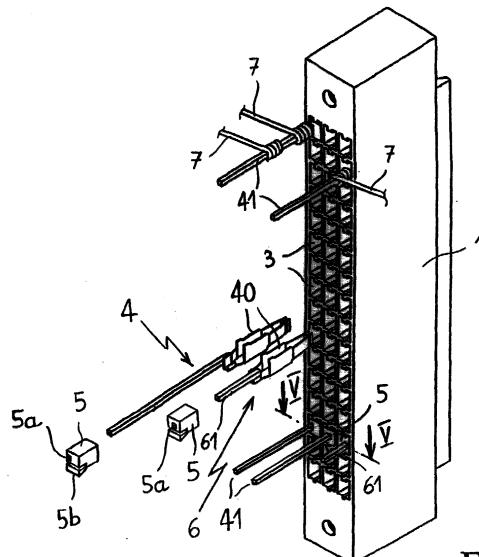
(71) Demandeur: **Alstom  
75116 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Ruque, Christian  
69960 Corbas (FR)**

(74) Mandataire: **Gosse, Michel et al  
ALSTOM Technologies C.I.P.D. 23/25 avenue  
Morane-Saulnier  
92360 Meudon La Foret (FR)**

### (54) Partie femelle d'un connecteur en deux parties et contact destiné à équiper cette partie femelle

(57) Partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties destinée à coopérer avec une partie mâle comportant des broches plates, ladite partie femelle comportant un corps (1) présentant une face avant munie de fentes (2) permettant l'insertion desdites broches plates, ledit corps (1) comportant, derrière lesdites fentes (2), des alvéoles (3) ouvertes sur la face arrière du corps (1) permettant l'insertion de contacts femelles (4,6), caractérisée en ce que lesdites alvéoles peuvent indifféremment être équipées de contacts femelles à enrouler (4), à souder (6) ou à sertir (8) et en ce que lesdits contacts femelles à enrouler (4), à souder (6) et à sertir (8) présentent chacun une pince en tôle pliée (40) qui est immobilisée longitudinalement dans l'alvéole (3) au moyen d'une languette élastique (42) coopérant avec une butée formée sur une des parois de l'alvéole (3), ladite pince en tôle pliée (40) des contacts à enrouler (4) et des contacts à souder (6) étant reliée à une tige (41,61) débordant de la face arrière du corps (1) et permettant la connexion la connexion d'un fil électrique (7) par enroulement ou par soudage, ladite tige (41,61) étant immobilisée transversalement dans l'alvéole (3) par des moyens de calage (5,43).



## Description

**[0001]** L'invention se rapporte à une partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties destinée à coopérer avec une partie mâle comportant des broches plates ainsi qu'à des contacts destinés à équiper cette partie femelle. L'invention se rapporte plus particulièrement à une partie femelle présentant un corps comportant des alvéoles ouvertes permettant la mise en place de contacts femelles par la face arrière du corps de la partie femelle. Le connecteur électrique selon l'invention s'applique notamment aux connecteurs utilisés pour le raccordement entre un tiroir supportant des cartes électroniques et des fils d'alimentation ou de commande fixés au bâti supportant le tiroir.

**[0002]** Il est connu, pour les parties femelles des connecteurs électriques en deux parties, d'utiliser des contacts femelles constitués de pinces en tôle pliée qui présentent l'avantage d'être peu encombrant, peu cher à fabriquer et de permettre ainsi la réalisation d'un connecteur compact, bon marché et muni d'un grand nombre de contacts. Il est également connu de raccorder les fils aux différents contacts femelles du connecteur par sertissage des fils sur la partie arrière des pinces en tôle. De tels connecteurs, tels que les connecteurs normalisés de type DIN F48, E48 ou G64, présentent une partie femelle constituée d'un corps comportant des alvéoles ouvertes sur la face arrière du corps dans lesquelles sont introduits les contacts à sertir, ces derniers comportant sur leur partie arrière une zone sur laquelle est effectué le sertissage du fil avant l'introduction du contact dans l'alvéole. De tels contacts à sertir sont maintenus dans la partie femelle au moyen d'une languette élastique assurant le blocage longitudinal de la pince en tôle dans son alvéole par coopération avec une butée formée sur une paroi de l'alvéole.

**[0003]** Une telle partie femelle destinée à recevoir des contacts à sertir présente l'avantage d'autoriser la déconnexion par l'arrière d'un fil, indépendamment des autres fils, à l'aide d'un outil venant agir sur la languette élastique de blocage. Toutefois, la connexion par sertissage présente l'inconvénient de ne pas permettre le raccordement de plusieurs fils sur un même contact femelle, le sertissage n'assurant pas une bonne conduction électrique lorsque plusieurs fils sont pincés en même temps du fait de la surface de contact réduite.

**[0004]** Il est connu, pour remédier à cet inconvénient, d'utiliser d'autres types de connecteurs tels que les connecteurs munis de contacts utilisant la technique dite de connexion par enroulement du fil ou bien encore les connecteurs munis de contacts à souder. De tels connecteurs comportent alors une partie femelle munie de contacts comportant une tête constituée d'une pince en tôle pliée dont la partie arrière est reliée, soit à une tige débordant légèrement sur l'arrière du corps de la partie femelle pour permettre le soudage d'un ou plusieurs fils pour les contacts à souder, soit à une tige de section rectangulaire débordant largement sur l'arrière du corps

de la partie femelle pour les contacts permettant la connexion d'un ou plusieurs fils par enroulement. De tels connecteurs nécessitent toutefois un bon maintien latéral des tiges, afin d'éviter des contacts entre deux tiges voisines, et il est connu pour répondre à cette contrainte soit de mouler directement le corps de la partie femelle sur les contacts, soit d'utiliser un corps en deux parties constitué d'un socle comportant des orifices ajustés à la section des tiges dans lesquels sont insérées les tiges par la face avant du socle et d'un capuchon encliqueté sur la face avant du socle afin d'immobiliser longitudinalement les contacts, le capuchon comportant des orifices en regard de chaque contact femelle pour permettre le passage des broches mâles lors du rapprochement des parties male et femelle du connecteur.

**[0005]** De telles parties femelles présentent toutefois l'inconvénient de ne pas autoriser l'extraction des contacts par l'arrière du corps de la partie femelle ce qui complique fortement le montage et le démontage des contacts femelles. Par ailleurs, de tels connecteurs sont livrés pré-équipés de tous leurs contacts à enrouler, or, dans le but de standardiser les connecteurs, il est courant d'utiliser un connecteur muni de nombreuses broches alors que seules quelques broches sont utilisées, ce qui conduit à l'inutilisation sur le connecteur de nombreux contacts à enrouler qui sont relativement cher à fabriquer. De plus, la présence de tous les contacts sur la partie femelle du connecteur, alors que seuls quelques uns sont utilisés, augmente fortement la force nécessaire à l'insertion et à l'extraction des parties mâle et femelle du connecteur, par rapport à une partie femelle ne comportant que quelques contacts, ce qui conduit à augmenter les contraintes mécaniques sur la structure des tiroirs supportant les cartes électroniques à connecter.

**[0006]** Le but de la présente invention est donc de remédier aux différents inconvénients de l'art antérieur évoqué ci-dessus en proposant une partie femelle d'un connecteur en deux parties et des contacts à enrouler ou à souder associés, qui permettent la mise en place des contacts par l'arrière de la partie femelle du connecteur et qui soit simple et économique à réaliser. Un autre but de l'invention est de proposer une partie femelle qui puisse indifféremment recevoir des contacts à enrouler, des contacts à souder ou des contacts à sertir.

**[0007]** A cet effet, l'invention a pour objet une partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties destinée à coopérer avec une partie mâle comportant des broches plates, la partie femelle comportant un corps présentant une face avant munie de fentes permettant l'insertion des broches plates, le corps comportant, derrière les fentes, des alvéoles ouvertes sur la face arrière du corps permettant l'insertion de contacts femelles, caractérisée en ce qu'elle comporte, dans au moins une des alvéoles, un contact femelle présentant une pince en tôle pliée qui est reliée à une tige débordant de la face arrière du corps, la tige étant immobilisée transversalement dans l'alvéole par des moyens de calage.

**[0008]** Selon des modes particuliers de réalisation, la partie femelle peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la tige permet la connexion d'un fil électrique par la technique dite de connexion enroulée. ;
- la tige permet la connexion d'un fil électrique par soudage ;
- les moyens de calage sont constitués d'une cale introduite dans la partie arrière des alvéoles équipées d'un contact muni d'une tige, la cale immobilisant transversalement la tige dans l'alvéole et étant bloquée longitudinalement par l'enroulement ou la soudure du fil électrique connecté ;
- les moyens de calage sont constitués par une ou plusieurs languettes disposées sur la partie arrière de la pince en tôle, les languettes élastiques débordant latéralement des bords de la pince en tôle et prenant appui sur les parois de l'alvéole afin d'assurer l'immobilisation transversale de la pince et de la tige dans l'alvéole ;
- la pince en tôle est immobilisée longitudinalement dans l'alvéole au moyen d'une languette élastique coopérant avec une butée formée sur une paroi de l'alvéole ;
- la partie femelle comporte au moins une alvéole équipée d'un contact muni d'une tige permettant la connexion d'un fil électrique par enroulement ou par soudage et au moins une alvéole équipée d'un contact permettant la connexion par sertissage d'un fil électrique, le contact à sertir étant immobilisé dans l'alvéole par une languette élastique coopérant avec une butée formée sur une des parois de l'alvéole.
- le corps est conforme à la norme DIN F48, E 48 ou G64.

**[0009]** L'invention concerne également un contact électrique destiné à équiper la partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties précédemment décrite, le contact comportant une pince en tôle pliée à laquelle est reliée une tige permettant la connexion d'un fil électrique soit par enroulement soit par soudage, caractérisé en ce qu'il est destiné à être inséré dans une alvéole débouchant sur la face arrière du corps de la partie femelle du connecteur électrique et en ce qu'il comporte une languette élastique permettant son immobilisation longitudinale.

**[0010]** Selon des modes particuliers de réalisation, le contact électrique peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le contact intègre des moyens de calage assurant l'immobilisation transversale de la tige dans l'alvéole ;
- les moyens de calages sont constitués par des lan-

guettes élastiques réalisées sur la partie arrière de la pince en tôle, les languettes élastiques débordant latéralement des bords de la pince en tôle pour prendre appui sur les parois de l'alvéole.

- 5
- [0011]** On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après de plusieurs variantes de réalisation de l'invention, présentées à titre d'exemples non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :
- la figure 1 est une vue en perspective de la face avant de la partie femelle d'un connecteur en deux parties selon un mode de réalisation de l'invention ;
  - la figure 2 est une vue en perspective de la face arrière de la partie femelle de la figure 1 équipée de contacts à enrouler et de contacts à souder ;
  - la figure 3 est une vue agrandie, de dessus, d'un contact à enrouler équipant la partie femelle de la figure 2 ;
  - la figure 4 est une vue de côté du contact à enrouler de la figure 3 ;
  - la figure 5 est une vue en coupe transversale selon l'axe V-V de la figure 2 ;
  - la figure 6 est une vue de détail, en coupe selon l'axe VI-VI de la figure 5 ;
  - la figure 7 est une vue en perspective d'une variante de réalisation de la partie femelle selon l'invention équipée à la fois de contacts à enrouler et de contacts à sertir ;
  - la figure 8 est une vue en coupe transversale selon l'axe VIII-VIII de la figure 7 ;
  - les figures 9 et 10 sont des vues en perspective d'une variante d'un contact selon l'invention ;
  - la figure 11 est une vue en coupe transversale de la partie femelle selon l'invention au niveau d'alvéoles équipées du contact à enrouler des figures 9 et 10 et d'une variante d'un contact à souder ;
  - la figure 12 est une vue de détail, en coupe transversale, selon l'axe XII-XII de la figure 11.

**[0012]** Pour faciliter la lecture du dessin, seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés.

**[0013]** La figure 1 représente la face avant d'une partie femelle d'un connecteur électrique selon un mode particulier de réalisation de l'invention. La partie femelle

comporte un corps 1 monobloc, obtenu par moulage, présentant une interface de connexion conforme à la norme DIN 41612 / IEC 603-2 du type F48, c'est à dire comportant trois rangées de seize fentes 2 adaptées pour recevoir les 48 broches plates de la partie mâle du connecteur, non représentée. Le corps 1 se prolonge de part et d'autre de l'interface de connexion par des oreilles possédant un orifice de guidage 10 destiné à coopérer avec un pion de centrage porté par la partie mâle du connecteur.

**[0014]** Conformément à la figure 2, le corps 1 comporte derrière chaque fente 2 une alvéole 3 ouverte sur la face arrière du corps 1 et destinée à recevoir un contact à enrouler 4 ou un contact à souder 6. Les contacts à enrouler 4 de la partie femelle selon l'invention, représentés seuls sur les figures 3 et 4, sont constitués d'une pince 40 réalisée en tôle pliée en forme de U comportant une extrémité avant présentant deux lames opposées adaptées pour réaliser un contact par pincement et présentant une extrémité arrière convergente sur laquelle est soudée une tige 41 de section rectangulaire permettant la connexion d'un ou plusieurs fils 7 par enroulement.

**[0015]** Les contacts à souder 6 de la partie femelle sont constitués d'une pince 40 en tout point identique à celle décrite précédemment pour les contacts à enrouler 4 sur laquelle est soudée une tige 61, plus courte que la tige 41 utilisée pour réaliser les contacts à enrouler 4, et permettant la connexion par soudage d'un ou plusieurs fils 7.

**[0016]** Les contacts 4 et 6 sont introduits dans les alvéoles 3 jusqu'à ce que l'extrémité avant de la pince en tôle 40 vienne à proximité immédiate de la fente 2 de la face avant du corps 1, la tige 41 des contacts 4 débordant alors largement de la face arrière du corps 1 et la tige 61 des contacts 6 débordant légèrement de la face arrière du corps 1. Les pinces 40 des contacts 4 et 6 sont maintenues longitudinalement dans les alvéoles 3 par une languette élastique 42, réalisée dans la tôle de la pince 4, coopérant avec une butée formée sur une paroi de l'alvéole 3.

**[0017]** Conformément aux figures 5 et 6, la position de soudage des tiges 61 et 41 sur les pinces 40 varie en fonction de l'emplacement des contacts 4 et 6 dans les alvéoles 3 de la partie femelle du connecteur de manière à obtenir un écartement conforme à la norme entre les tiges 41,61 des contacts 4,6 engagés dans trois alvéoles 3 parallèles. Ainsi, les contacts 4,6 placés dans la rangée centrale des alvéoles 3 comportent une tige 41,61 soudée en position centrale sur la partie arrière de la pince en tôle 40, les autres contacts 4,6 comportant une tige 41,61 soudée de manière décalée sur l'extrémité arrière de la pince en tôle 40 de façon à ce que la tige 41,61 vienne en appui contre le bord de l'alvéole 3 en ménageant un écartement conforme à la norme avec la tige 41,61 du contact 4,6 disposé dans l'alvéole 3 centrale adjacente.

**[0018]** Conformément aux figures 2, 5 et 6, une fois

le contact 4,6 mis en place dans son alvéole 3, une cale 5 isolante est introduite au niveau de l'extrémité ouverte de l'alvéole 3 pour bloquer latéralement la tige 41,61. Cette cale 5 possède une section correspondant à la

5 section de l'alvéole 3 et comporte une rainure 5a ajustée pour le passage de la tige 41,61. Bien entendu, des cales 5 possédant une rainure Sa centrale sont utilisées pour immobiliser les contacts 4,6 disposés dans les alvéoles 3 centrales et des cales 5 possédant une rainure

10 5a latérale sont utilisées pour immobiliser les contacts 4,6 disposés dans des alvéoles 3 en bordure du corps 1.

**[0019]** Avantageusement, les cales 5 comportent, au niveau de leur extrémité arrière, un bossage élastique 5b appliquant un effort latéral sur les parois de l'alvéole 15 3 afin d'assurer un maintien de la cale 5 dans son alvéole 3. La cale 5 est ensuite définitivement bloquée dans l'alvéole 3 par l'enroulement du fil électrique 7 à la base de la tige 41 ou par le soudage du fil 7 à la base de la tige 61.

**[0020]** Bien entendu, chaque contact 4,6 peut être, si nécessaire, facilement démonté en venant appuyer, à l'aide d'un outil par la face avant du corps 1, sur la languette élastique 42 de blocage de la pince 40 et en retirant le contact 4,6 et sa cale 5 par l'arrière du corps 1 25 de la partie femelle.

**[0021]** Une telle partie femelle possédant des contacts à enrouler ou à souder dont l'introduction est faite par l'arrière du corps de la partie femelle présente l'avantage de permettre la mise en place et le retrait des 30 contacts femelles sans démontage du connecteur et d'adapter ainsi facilement le nombre de contact équipant la partie femelle en fonction du nombre de contacts réellement utilisés par le connecteur. Cette caractéristique permet de réduire le coût du connecteur, en utilisant 35 uniquement le nombre de contacts nécessaires, et permet de plus de réduire les efforts d'insertion et d'extraction des deux parties du connecteur par rapport à une partie femelle prééquipée de tous ses contacts, ce qui est très important quand le connecteur est utilisé pour 40 raccorder des cartes électroniques montées sur des tiroirs portés par un bâti, car les efforts d'insertion et d'extraction conditionnent alors la structure du bâti et des tiroirs.

**[0022]** Les figures 7 et 8 présentent une variante de 45 réalisation de la partie femelle selon l'invention, dans laquelle la partie femelle est également équipée, tout en conservant le même corps 1 monobloc que celui précédemment décrit, de contacts 8 à sertir offrant ainsi la possibilité de disposer d'une partie femelle comportant

50 des contacts à enrouler 4, des contacts à souder 6 et des contacts à sertir 8. Les contacts 8 à sertir utilisés sont de type classique, c'est à dire qu'ils présentent une pince réalisée en tôle pliée dont la partie arrière est serrée sur la partie dénudée du fil 7 à connecter, la pince

55 comportant une languette élastique 42 coopérant avec une butée formée sur une paroi de l'alvéole 3 pour assurer l'immobilisation longitudinale du contact à sertir 8.

**[0023]** Une telle partie femelle présente alors l'avant-

tage d'avoir, avec un même corps monobloc, un nombre modulable de contacts à sertir, de contacts à souder et de contacts à enrouler, ce qui permet d'adapter facilement le type de contacts équipant la partie femelle au besoin d'utilisation. Ainsi, lorsqu'un contact devra être raccordé à plusieurs fils électriques, un contact à enrouler pourra être utilisé et lorsqu'un courant relativement important devra passer au niveau d'un contact alors un contact à sertir sera utilisé. Une telle partie femelle offre donc une grande flexibilité, en pouvant indifféremment être équipée de contacts à sertir, à souder ou à enrouler, et peut être utilisée de manière standard pour de nombreuses connexions ce qui permet de réduire les coûts de fabrication et de logistique.

**[0024]** Les figures 9 et 10 représentent une variante de réalisation du contact 4 à enrouler destiné à équiper la partie femelle selon l'invention dans laquelle les moyens de calage de la tige 41 sont directement intégrés à la pince 40 du contact femelle 4, permettant ainsi de s'affranchir des cales 5 précédemment décrites. La pince 40 réalisée en tôle pliée se différentie de celle décrite aux figures 3 et 4 par sa partie arrière pliée en forme de U comportant des languettes élastiques 43 débordant latéralement sur les trois côtés du U, permettant ainsi d'ajuster le gabarit de la partie arrière de la pince 40 au gabarit des alvéoles 3. La tige 41 est soudée entre les branches du U de la partie arrière de la pince 40 et présente, pour les contacts 4 destinés à être introduits dans une alvéole 3 adjacente au bord du corps 1, un coude permettant le dépôt latéral de la tige 41.

**[0025]** L'immobilisation transversale d'un tel contact 4, et de sa tige 41, au sein de l'alvéole 3 s'effectue alors par l'appui des languettes élastiques 43 sur les parois de l'alvéole 3 tel que cela est représenté sur les figures 11 et 12. Sur ces mêmes figures est également représenté un contact à souder 6 comportant une pince 40 intégrant elle aussi les moyens de calage formé par les languettes élastiques 43 débordant latéralement de la partie arrière de la pince 40.

**[0026]** Une telle variante de réalisation des contacts à enrouler et à souder permet donc d'assurer l'immobilisation transversale des contacts sans avoir recours à la mise en place d'une cale supplémentaire, ce qui simplifie le montage des différents contacts, tout en permettant une industrialisation des contacts améliorée par le fait que seules les tiges diffèrent suivant la position du contact.

#### Revendications

1. Partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties destinée à coopérer avec une partie mâle comportant des broches plates, ladite partie femelle comportant un corps (1) présentant une face avant munie de fentes (2) permettant l'insertion desdites broches plates, ledit corps (1) comportant, derrière lesdites fentes (2), des alvéoles (3) ouvertes sur la

face arrière du corps (1) permettant l'insertion de contacts femelles (4,6), **caractérisée en ce que** lesdites alvéoles peuvent indifféremment être équipées de contacts femelles à enrouler (4), à souder (6) ou à sertir (8) et **en ce que** lesdits contacts femelles à enrouler (4), à souder (6) et à sertir (8) présentent chacun une pince en tôle pliée (40) qui est immobilisée longitudinalement dans l'alvéole (3) au moyen d'une languette élastique (42) coopérant avec une butée formée sur une des parois de l'alvéole (3), ladite pince en tôle pliée (40) des contacts à enrouler (4) et des contacts à souder (6) étant reliée à une tige (41,61) débordant de la face arrière du corps (1) et permettant la connexion la connexion d'un fil électrique (7) par enroulement ou par soudage, ladite tige (41,61) étant immobilisée transversalement dans l'alvéole (3) par des moyens de calage (5,43).

2. Partie femelle d'un connecteur électrique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de calage sont constitués d'une cale (5) introduite dans la partie arrière des alvéoles (3) équipées d'un contact (4,6), ladite cale (5) immobilisant transversalement ladite tige (41,61) dans l'alvéole (3) et étant bloquée longitudinalement par l'enroulement ou la soudure du fil électrique (7) connecté.
3. Partie femelle d'un connecteur électrique selon l'une quelconques des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de calage sont constitués par une ou plusieurs languettes (43) disposées sur la partie arrière de ladite pince en tôle (40), lesdites languettes (43) débordant latéralement des bords de la pince en tôle (40) et prenant appui sur les parois de l'alvéole (3) afin d'assurer l'immobilisation transversale de la pince (40) et de la tige (41,61) dans ladite alvéole (3).
4. Partie femelle d'un connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une alvéole (3) équipée d'un contact femelle (4,6) permettant la connexion d'un fil électrique (7) par enroulement ou par soudage, et au moins une alvéole (3) équipée d'un contact (8) permettant la connexion par sertissage d'un fil électrique (7).**
5. Partie femelle d'un connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** ledit corps (1) est conforme à la norme DIN F ou E 48.
6. Contact électrique (4,6) destiné à équiper la partie femelle d'un connecteur électrique en deux parties selon la revendication 5, ledit contact (4,6) comportant une pince en tôle pliée (40) à laquelle est reliée une tige (41,61) permettant la connexion d'un fil

électrique (7) soit par enroulement soit par soudage, **caractérisé en ce qu'il est destiné à être inséré dans une alvéole (3) d'un corps (1) conforme à la norme DIN de type F ou E48 et en ce qu'il comporte une languette élastique (42) permettant son immobilisation longitudinale et des languettes élastiques (43) réalisées sur la partie arrière de la pince en tôle (40), lesdites languettes élastiques (43) débordant latéralement des bords de la pince en tôle (40) pour prendre appui sur les parois de l'alvéole et assurer l'immobilisation transversale de ladite tige (41,61) dans ladite alvéole (3).**

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 2

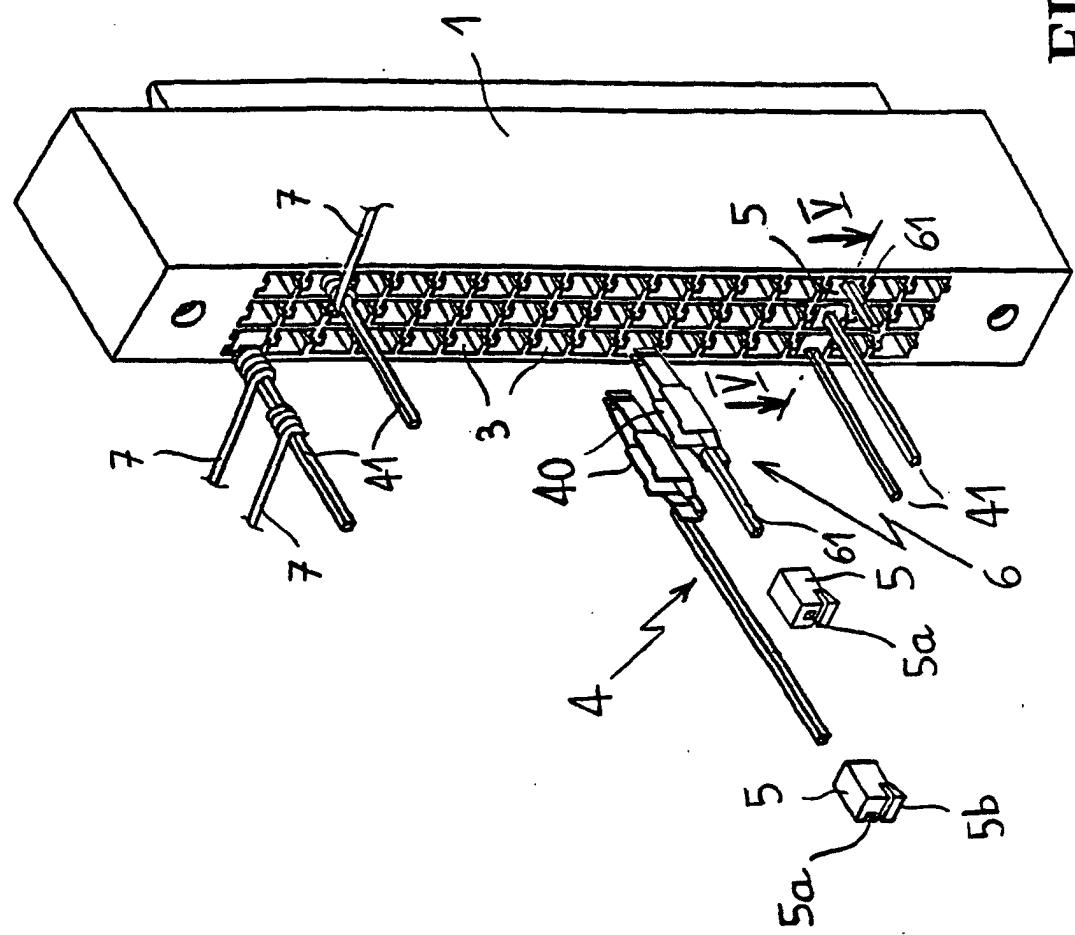
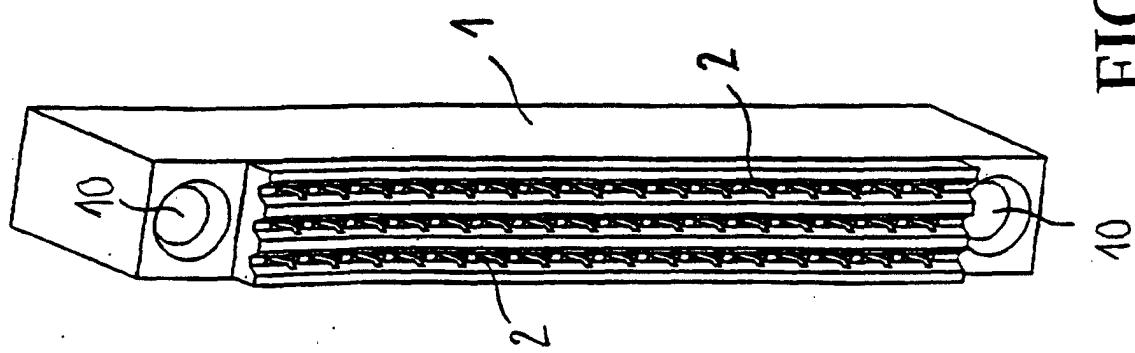


FIG 1



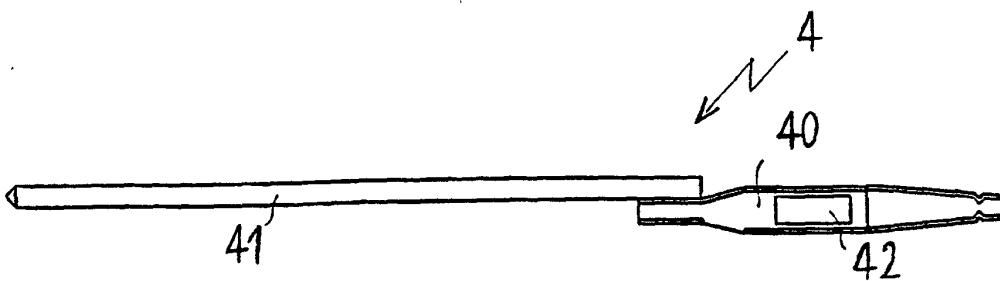


FIG 3

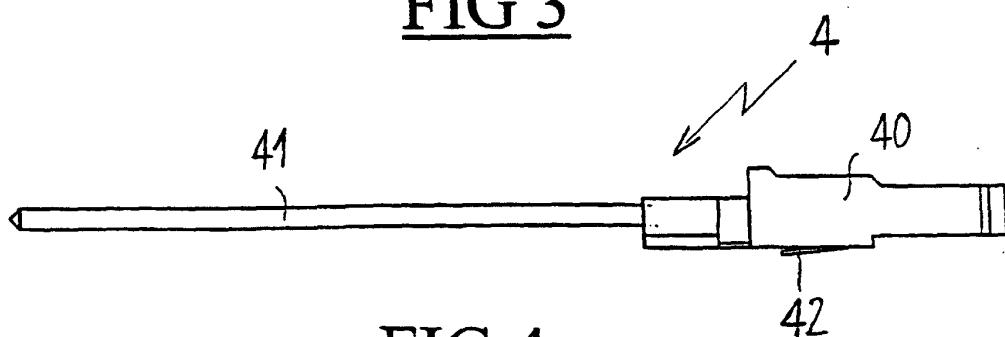


FIG 4

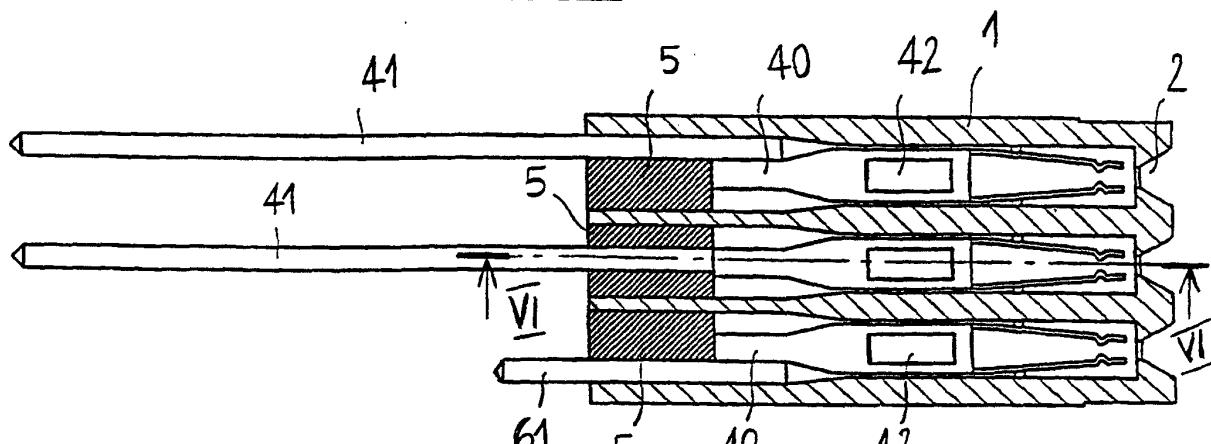


FIG 5

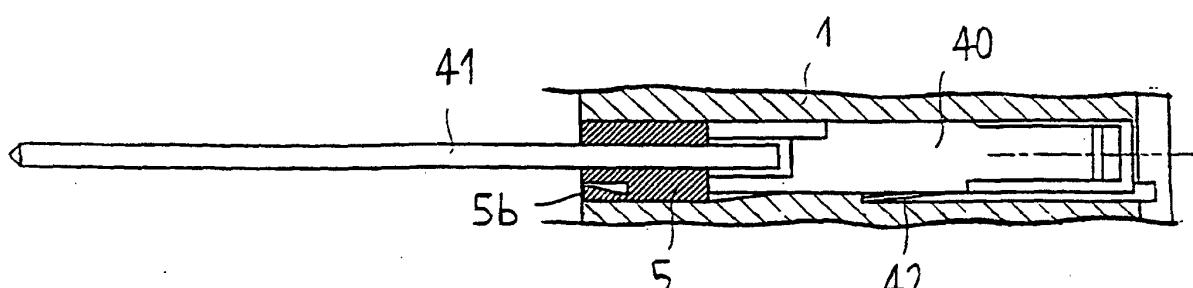


FIG 6

FIG 8

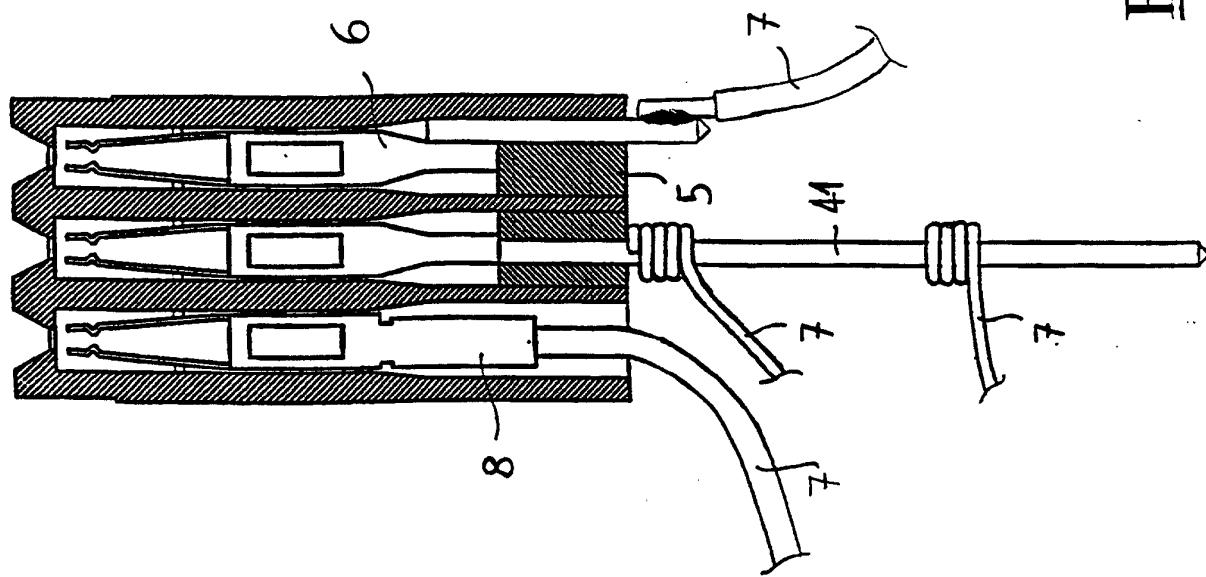
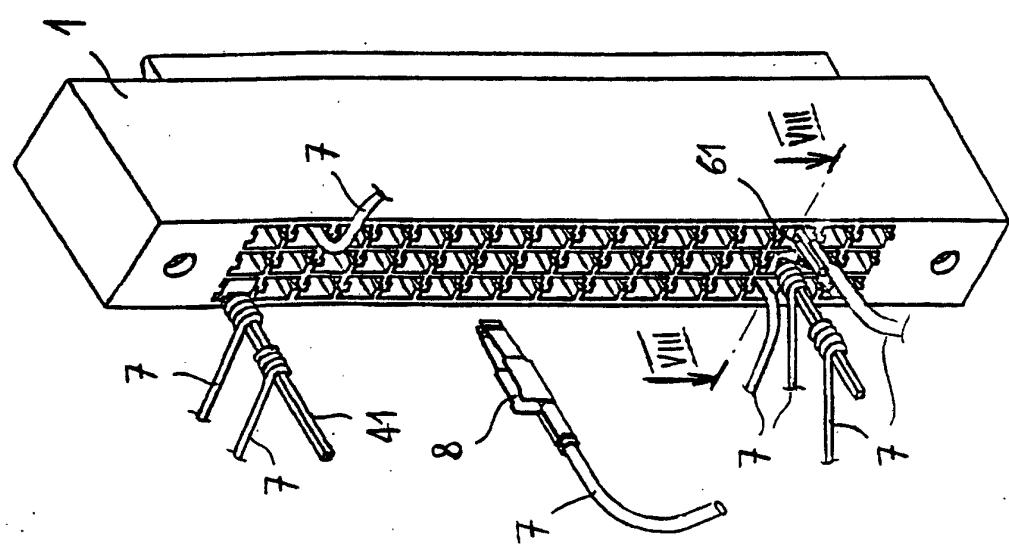


FIG 7



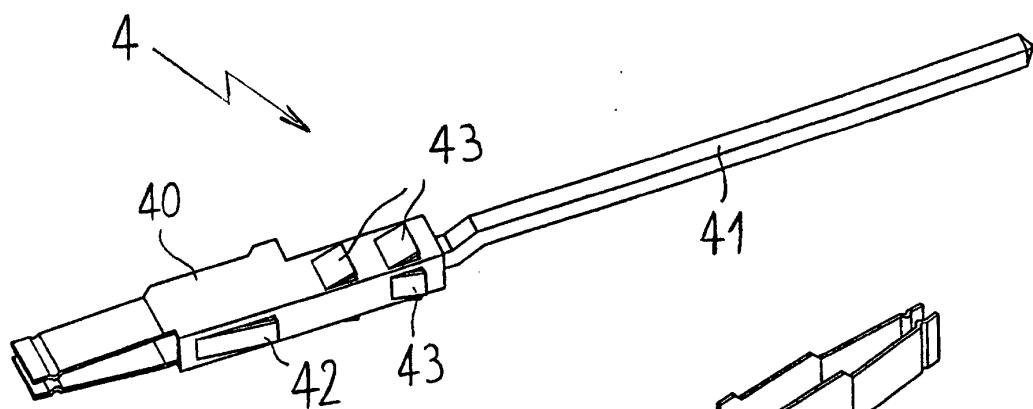


FIG 9

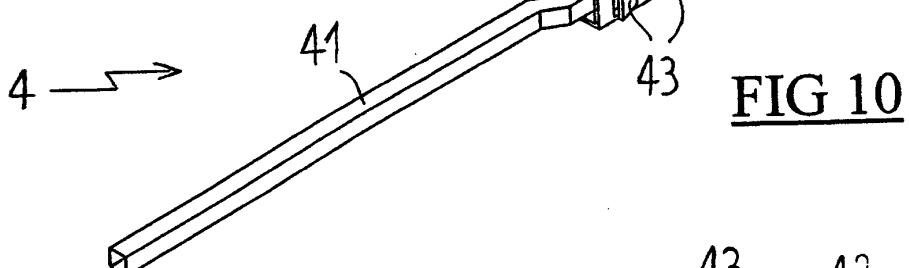


FIG 10

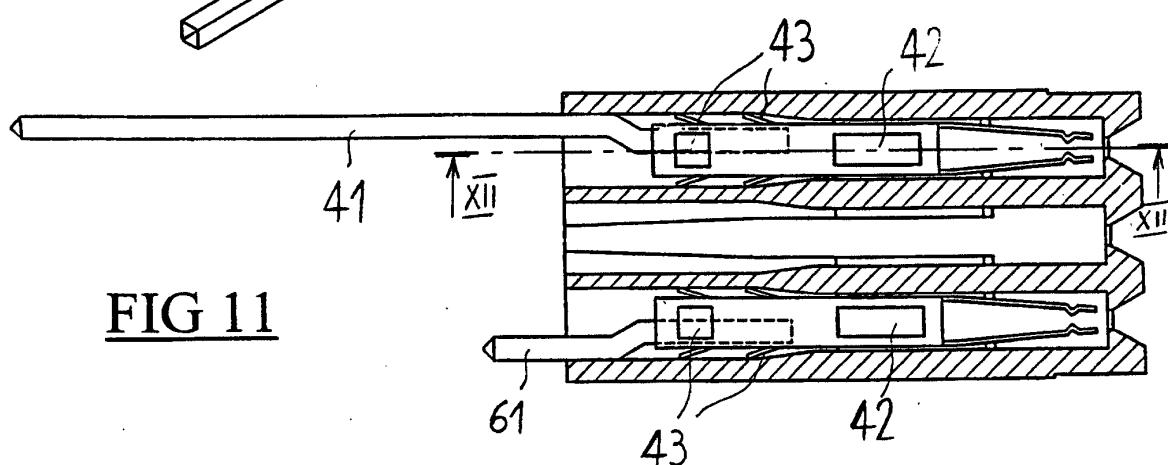


FIG 11

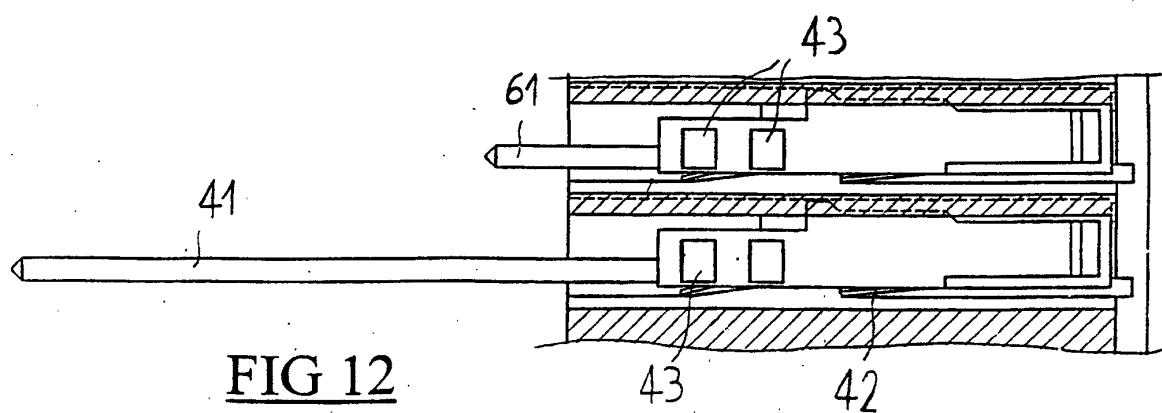


FIG 12



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 40 1589

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	FR 2 263 615 A (RADIALL SA) 3 octobre 1975 (1975-10-03)	1-4	H01R13/426 H01R13/432
A	* page 3, ligne 40 - page 4, ligne 16; figures 1,4 *	5,6	
A	---		
A	FR 2 387 535 A (BUNKER RAMO) 10 novembre 1978 (1978-11-10) * abrégé; figures 1-3 * * page 4, ligne 3 - ligne 14 *	1,3,4	
A	---		
A	EP 0 177 810 A (SIEMENS AG) 16 avril 1986 (1986-04-16) * abrégé; figure 2 *	1,2	
A	---		
A	US 5 567 179 A (VOLTZ JOHN) 22 octobre 1996 (1996-10-22) * abrégé; figures 1,6,8 *	1,2	
A	---		
A	EP 0 969 565 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 5 janvier 2000 (2000-01-05) * colonne 2, ligne 32 - ligne 39; figures 1-4 *	1,2,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	---		
A	US 4 707 050 A (KONNEMANN ALFRED) 17 novembre 1987 (1987-11-17) * abrégé; figure 1 *	1,3,4	H01R
	-----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	17 septembre 2001	Jiménez, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

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

EP 01 40 1589

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.

17-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2263615	A	03-10-1975	FR	2263615 A1	03-10-1975
FR 2387535	A	10-11-1978	DE FR JP	2716393 A1 2387535 A1 53149668 A	19-10-1978 10-11-1978 27-12-1978
EP 0177810	A	16-04-1986	EP JP	0177810 A1 61077281 A	16-04-1986 19-04-1986
US 5567179	A	22-10-1996		AUCUN	
EP 0969565	A	05-01-2000	NL EP US	1009529 C2 0969565 A1 6159048 A	04-01-2000 05-01-2000 12-12-2000
US 4707050	A	17-11-1987	DE EP JP	3302824 A1 0117285 A1 59146173 A	02-08-1984 05-09-1984 21-08-1984

EPO FORM P0460

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