

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 921 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

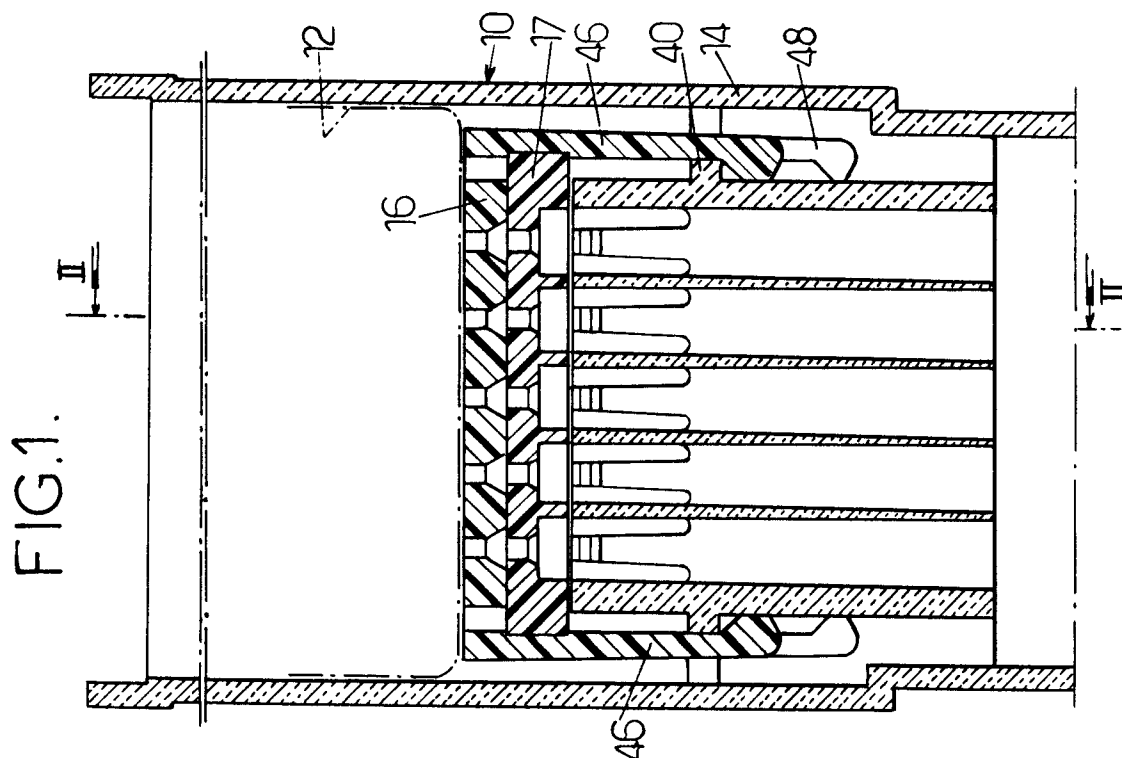
26.06.1996 Bulletin 1996/26(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/436, H01R 13/422**(21) Numéro de dépôt: **95402851.0**(22) Date de dépôt: **18.12.1995**

(84) Etats contractants désignés:

AT DE ES GB IT NL SE(72) Inventeur: **Chemin, Gilles****F-31100 Toulouse (FR)**(30) Priorité: **19.12.1994 FR 9415244**(74) Mandataire: **Fort, Jacques****CABINET PLASSERAUD****84, rue d'Amsterdam****F-75440 Paris Cedex 09 (FR)**(71) Demandeur: **FRAMATOME CONNECTORS****INTERNATIONAL****92400 Courbevoie, Paris (FR)**(54) **Connecteur à verrouillage des bornes par grille**

(57) Le connecteur comprend un corps en matériau isolant (14) percé de deux rangées de passages (24) destinés à recevoir des bornes (13). Les parois latérales du corps parallèles aux rangées sont découpées pour former des languets (32). Une plaque de retenue (17) avant s'applique contre une face terminale avant du corps. Elle est percée de trous destinés chacun à livrer

passage à une partie terminale en saillie d'une borne et à constituer butée pour un épaulement de la borne et munie de doigts élastiques de retenue sur le corps. Une grille de verrouillage (16), d'une seule pièce, à deux flancs latéraux qui encadrent les deux faces du corps parallèles aux rangées et interdisent le soulèvement des languets et des pattes élastiques d'accrochage sur les deux faces du corps orthogonales aux rangées.



EP 0 718 921 A1

Description

La présente invention concerne les connecteurs électriques destinés à être raccordés à un connecteur complémentaire par enfichage. Elle concerne plus particulièrement les connecteurs électriques du type ayant un corps en matériau isolant à section rectangulaire, percé d'au moins deux rangées de passages parallèles au sens d'enfichage destinés à recevoir des bornes de contact, et dont les deux parois latérales parallèles aux rangées sont découpées pour former des linguets dont l'élasticité tend à les amener vers une position en saillie à l'intérieur du passage où ils retiennent des bornes.

Dans les connecteurs miniatures qui sont de plus en plus utilisés en électronique, et notamment dans le domaine de l'automobile, les linguets ont une épaisseur très faible et sont fragiles. Ils risquent de laisser échapper les contacts soit par flexion, soit par rupture.

On a déjà proposé des connecteurs comprenant de plus une pièce, souvent appelée grille, qui coiffe la partie terminale avant du corps et empêche les linguets de fléchir et de libérer les contacts lorsque cette grille est en place. La grille est généralement prévue pour ne pouvoir être insérée que si toutes les bornes sont complètement enfoncées et verrouillées. Dans le cas contraire la grille

bute contre les linguets fléchis vers l'extérieur. L'invention vise notamment à fournir un connecteur comportant une grille assurant un verrouillage que l'on peut qualifier de secondaire, en bloquant les linguets. Le verrouillage est aussi beaucoup plus énergique que celui dû à l'élasticité des linguets (que l'on peut qualifier de "primaire"), dont le montage est simplifié par un maintien provisoire des bornes jusqu'à mise en place complète de la grille, et dont les composants sont réalisables par moulage.

Dans ce but l'invention propose un connecteur du type ci-dessus, ayant de plus :

- une plaque de retenue avant destinée à s'appliquer contre une face terminale avant du corps, percée de trous destinés chacun à livrer passage à une partie terminale en saillie d'une borne et à constituer une butée pour un épaulement de la borne, munie de doigts de retenue élastique sur le corps ; et
- une grille de verrouillage, d'une seule pièce, ayant : deux flancs latéraux d'écartement tel qu'ils encadrent les deux faces du corps parallèles aux rangées et interdisent le soulèvement des linguets à partir de la position où ils sont en saillie dans les passages ; et des pattes d'accrochage sur les deux faces du corps orthogonales aux rangées, destinées à maintenir le fond de la grille, percé de trous de passage desdites parties terminales contre la plaque de retenue.

Du fait que les linguets sont relativement fragiles, il est avantageux de constituer le corps de façon qu'il comporte, entre rangées adjacentes de passages, une

cloison de séparation dans laquelle sont découpés des couples de linguets, de sorte que chaque borne est retenue par deux linguets. La cloison ou chaque cloison présente alors de préférence une fente médiane entre les couples de linguets et la grille comporte une saillie destinée à s'engager dans chaque fente et à empêcher les linguets d'un même couple de se rapprocher.

Pour faciliter le montage des bornes, la grille de verrouillage peut comporter également des pattes de maintien provisoire plus longues que les pattes d'accrochage et destinées à retenir la grille dans une position avancée où elle autorise le soulèvement des linguets, mais assure un guidage axial des bornes, celles-ci étant maintenues d'une part par les trous de passage de la grille et d'autre part par les trous de la plaque.

Le connecteur est surtout utilisable avec des bornes de contact mâles, dont la partie terminale avant, en forme de languette, est en saillie hors de la grille pour s'engager dans des bornes de type cage d'un connecteur complémentaire.

Les dispositions ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 montre le connecteur complet en coupe suivant la ligne I-I de la figure 2, c'est-à-dire en coupe suivant le plan médian d'une rangée de passages ;
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 2A est une vue à grande échelle d'un fragment de la figure 2, montrant une borne de contact en place ;
- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 montre la grille de verrouillage du connecteur, vue depuis le bas de la figure 5, c'est-à-dire depuis l'arrière ;
- les figures 5 et 6 sont respectivement des vues en coupe suivant les lignes V-V et VI-VI de la figure 4 ;
- la figure 7 est une vue d'arrière de la plaque de butée du connecteur de la figure 1 ;
- les figures 8 et 9 sont respectivement des vues en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7 et IX-IX de la figure 8.

Le connecteur 10 montré en figures 1 et 2 est destiné à être accouplé par enfichage à un connecteur complémentaire, dont l'encombrement est représenté schématiquement en traits mixtes. Ce connecteur complémentaire 12 est par exemple du type décrit dans la demande de brevet déposée le même jour que la présente demande sous le titre "Connecteur à grille de verrouillage secondaire des bornes". On supposera par la suite que le connecteur 12 est destiné à recevoir des bornes de contact femelles en forme de cage, alors que le con-

necteur 10 est destiné à recevoir des contacts 13 en forme de languette (figure 2A). Mais cette disposition n'est nullement exclusive.

Le connecteur 10 peut être regardé comme comprenant un corps 14 en matériau isolant (matière plastique chargée en général) fabriquée par moulage, une grille de verrouillage 16, une plaque de retenue 17. Ce corps, d'une seule pièce, présente un noyau central et une enveloppe en saillie vers l'avant et l'arrière. La partie en saillie vers l'avant reçoit le connecteur supplémentaire. Pour certaines applications le connecteur pourrait avoir un passe-fils et une plaque destinée à maintenir en compression le passe-fils. Le connecteur peut également comporter des moyens d'étanchéité, non décrits car ils peuvent avoir une constitution classique et ne sont pas directement concernés par l'invention.

Le noyau du corps 14 du connecteur 10 représenté est percé de deux rangées seulement de passages 24 s'étendant parallèlement à la direction d'enfichage, ce nombre n'étant pas limitatif. Ces passages ont une section rectangulaire sensiblement constante sur toute leur longueur. Ils débouchent à travers la face frontale du noyau du corps.

Dans chacune des parois du noyau du corps parallèles aux rangées sont découpés des linguets 32 présentant un cran 34 dirigé vers l'intérieur, en saillie dans le passage lorsque le linguet est détendu. A l'arrière le cran présente une pente permettant l'insertion de la borne 13. A l'avant il présente une face abrupte destinée à empêcher le retrait de la borne 13 une fois que le cran est engagé dans une fenêtre de verrouillage 36 de la borne.

Les deux faces du noyau du corps parallèles aux rangées présentent chacune une barrette externe d'accrochage 38, dirigée vers l'enveloppe, destinée à retenir la plaque de maintien 17, comme on le verra plus loin. Les faces orthogonales aux rangées présentent également une barrette externe transversale en saillie 40, destinée à l'accrochage de la grille 16. Les extrémités de ces barrettes relient le noyau à l'enveloppe.

La plaque de retenue 17 (figures 7-9) a notamment pour fonction de retenir les bornes jusqu'à ce que la grille 16 soit en place. Elle est d'une seule pièce, en matière moulée isolante. Elle peut être regardée comme ayant un fond destiné à s'appuyer contre la face avant du noyau du corps 14 et quatre doigts élastiques 42, munis chacun d'un ergot terminal tourné vers l'intérieur. Les ergots sont destinés à s'accrocher sur une barrette respective 38. Dans le fond sont ménagés des trous étagés. L'étagement est destiné à servir d'appui à la zone de transition entre la cage et la languette d'une borne correspondante. La plaque limite ainsi le déplacement vers l'avant des bornes 13, lorsque ces doigts sont accrochés.

La plaque représentée comporte une nervure longitudinale 44 à l'entrée de chaque trou. Cette nervure est destinée à s'engager dans une encoche de la borne

correspondante et à n'autoriser l'insertion de la borne que dans une orientation où elle peut se verrouiller.

La grille 16 (figures 1-6) comporte un fond qui, lorsque le connecteur 10 est assemblé, s'appuie sur la plaque et la presse contre le noyau du corps 14. Ce fond est percé de trous situés dans le prolongement de ceux du fond de la plaque. La grille 16 comporte, pour la retenir en place, des pattes élastiques 46 d'accrochage sur les barrettes 40, au nombre de quatre dans le mode de réalisation représenté. Elle a deux flancs 50 parallèles aux rangées de passages, destinés à s'insérer entre le noyau du corps et les doigts 42 et à interdire la flexion des linguets 32 vers l'extérieur.

Le noyau du corps du mode de réalisation représenté comporte deux linguets opposés pour chaque borne. Pour cela, une cloison de séparation 52 est placée entre deux rangées adjacentes de bornes. Cette cloison est découpée pour constituer des linguets supplémentaires 32a. Dans la cloison 52 est également découpée une fente médiane 54. La grille 16 comporte une saillie 56 parallèle aux flancs, destinée à traverser une encoche 58 de la plaque 17 et à s'engager dans la fente 54 pour empêcher les linguets 32a de fléchir et de libérer les bornes correspondantes.

La grille 16 comporte de plus deux pattes 48 de retenue provisoire en vue de l'assemblage du connecteur. Ces pattes supplémentaires 48 sont situées au milieu de l'intervalle entre deux pattes 46. Elles sont plus longues que les pattes 46. Ainsi, lorsque la grille est partiellement enfoncée de façon que seuls les ergots terminaux des pattes supplémentaires aient dépassé la barrette 40, la grille 16 laisse les linguets s'écarter sous la pression des bornes lors de leur introduction.

L'assemblage du connecteur s'effectue de la façon suivante.

La plaque est insérée dans le corps jusqu'à ce que ses doigts 42 soient accrochés sur les barrettes 38. Puis la grille 16 est enfoncée, depuis le dessus sur la figure 1, mais seulement jusqu'à ce que les becs des pattes supplémentaires 48a aient dépassé la barrette 40. Les bornes sont alors mises en place, en les enfonçant jusqu'à ce que les ergots des linguets 32 et 32a soient engagés dans les fenêtres des bornes (figure 2a). La grille en position avancée, assure le centrage des contacts. L'élasticité des linguets est alors suffisante pour retenir provisoirement en place les bornes. Une fois toutes les bornes complètement enfoncées, la grille 16 est amenée dans la position où elle est représentée en figure 1, de façon à bloquer les linguets. Si l'une des bornes est incomplètement enfoncée, les linguets correspondants sont en saillie et empêchent d'amener la grille dans la position de verrouillage définitif.

On peut constater, à l'examen des figures, que chacun des composants peut être réalisé de façon simple par moulage. Du fait que la plaque de retenue 17 est distincte du corps, ce dernier peut être démoulé facilement, en dépit du fait que l'enveloppe est reliée au noyau central en quatre emplacements.

L'invention ne se limite pas au mode particulier de réalisation qui a été décrit à titre d'exemple. De nombreuses variantes sont possibles. Le nombre de rangées peut être supérieur à 2. Les bornes peuvent avoir une forme différente de celle qui est représentée, en adaptant en conséquence la forme des trous dans la plaque de retenue 17 et dans les grilles 18.

Revendications

1. Connecteur destiné à se raccorder à un connecteur complémentaire par insertion, comprenant :

- un corps en matériau isolant (14) à section rectangulaire, percé d'au moins deux rangées de passages (24) parallèles au sens d'insertion et destinés à recevoir des bornes (13), les deux parois latérales du corps parallèles aux rangées étant découpées pour former des linguets (32) dont l'élasticité tend à les maintenir en saillie dans les passages ;
- une plaque de retenue (17) avant destinée à s'appliquer contre une face terminale avant du corps, percée de trous destinés chacun à livrer passage à une partie terminale en saillie d'une borne et à constituer butée pour un épaulement de la borne, munie de doigts élastiques de retenue sur le corps ; et
- une grille de verrouillage (16), d'une seule pièce, ayant : deux flancs latéraux d'écartement tel qu'ils encadrent les deux faces du corps parallèles aux rangées et interdisent le soulèvement des linguets à partir de la position où ils sont en saillie dans les passages ; et des pattes élastiques d'accrochage sur les deux faces du corps orthogonales aux rangées, destinées à maintenir le fond de la grille, percé de trous de passage desdites parties terminales contre la plaque de retenue (17).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la grille comporte également des pattes supplémentaires (48) de maintien lors de l'assemblage, plus longues que les pattes d'accrochage (46) destinées à retenir la grille dans une position avancée où elle autorise le soulèvement des linguets.

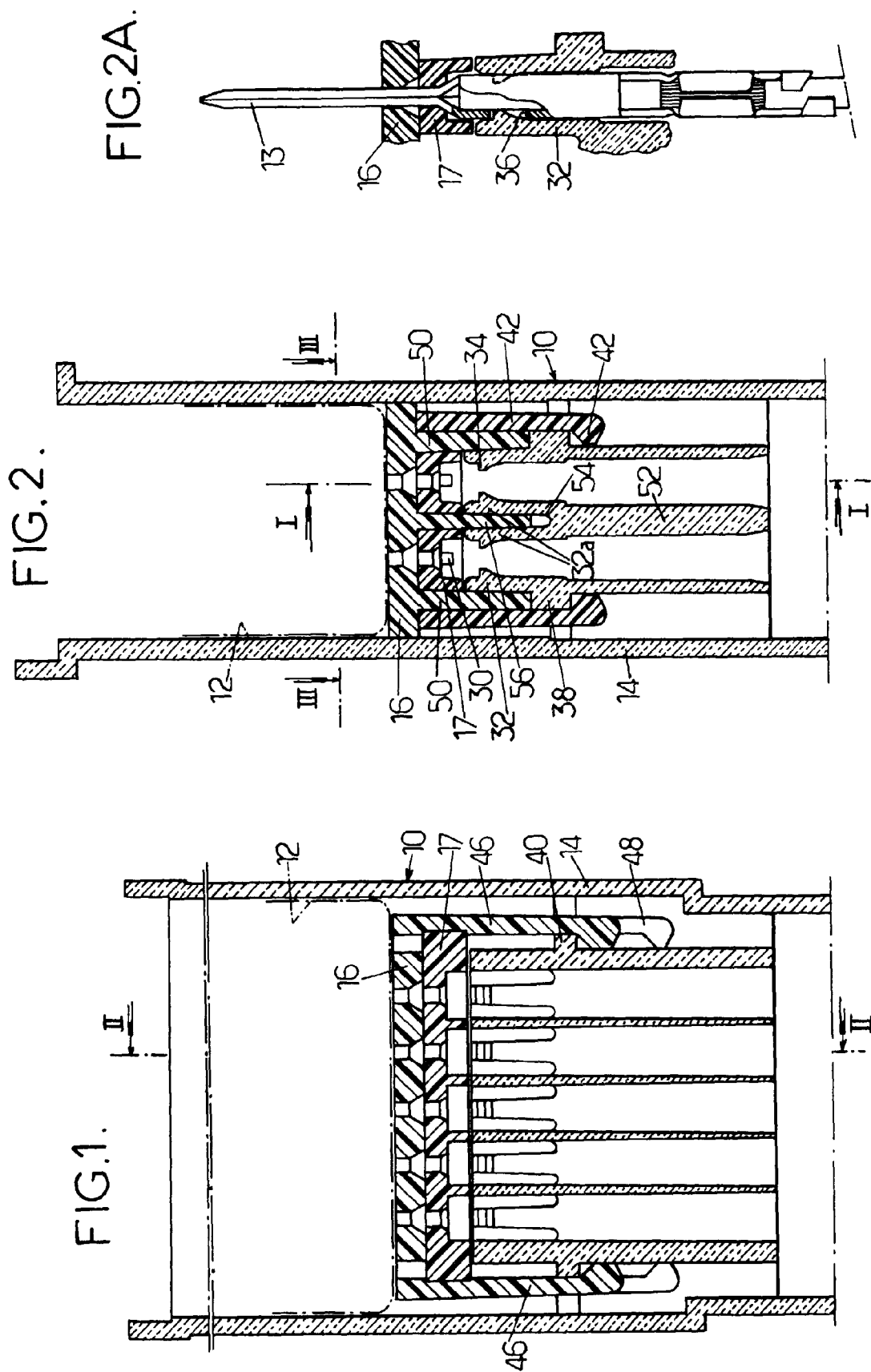
3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps comporte, entre les rangées adjacentes de passages, une cloison de séparation dans laquelle sont découpés des couples de linguets (32a), de sorte que chaque borne est retenue par deux linguets (32, 32a).

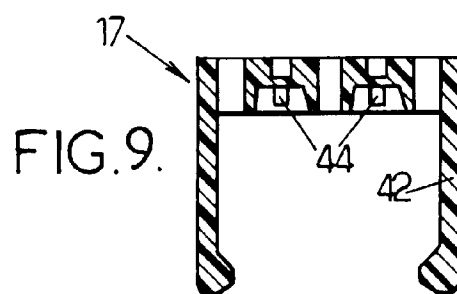
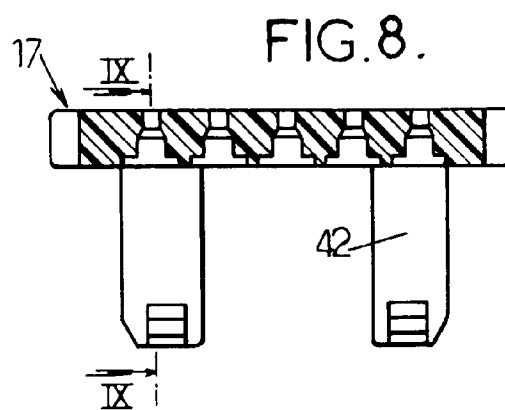
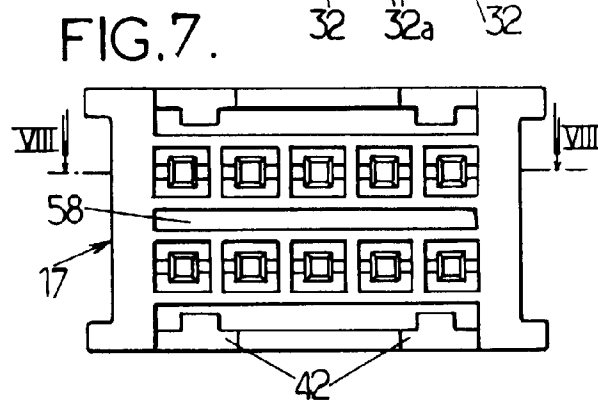
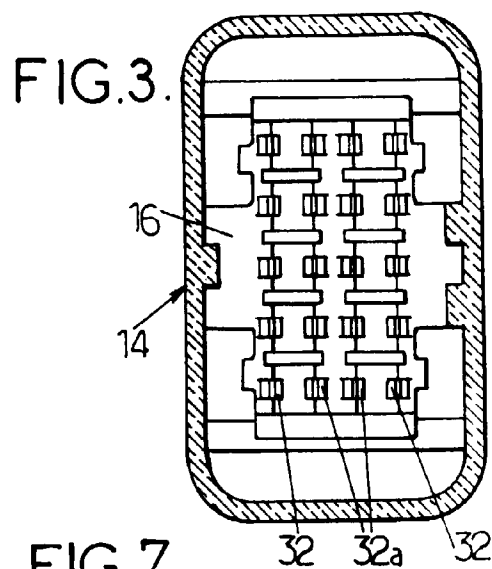
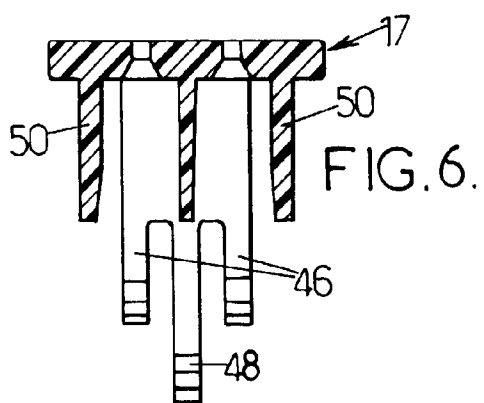
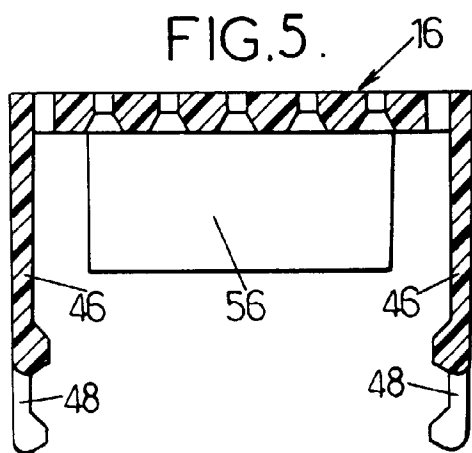
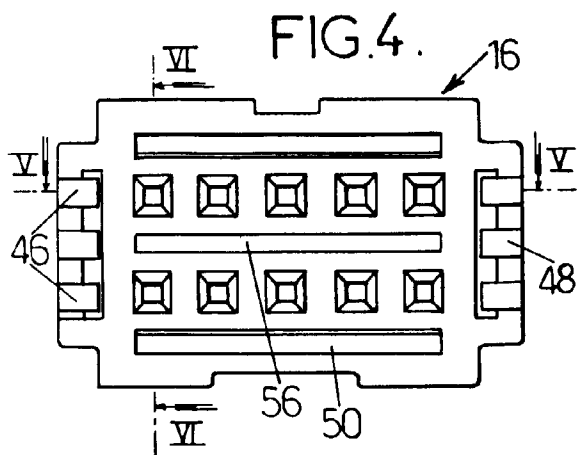
4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la cloison ou chaque cloison présente une fente médiane (54) entre les couples de linguets et

la grille (18) comporte une saillie destinée à s'engager dans chaque fente et à empêcher les linguets d'un même couple de se rapprocher.

5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bornes (13) comprennent une partie arrière en forme de cage présentant deux fenêtres de réception d'un linguet et ladite partie terminale avant en forme de languette, qui traverse les trous alignés de la plaque de retenue et de la grille.

6. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite grille est prévue pour guider les bornes lors de leur introduction, lorsqu'elle est en position avancée.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 2851

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)
A	US-A-5 292 261 (HIRANO SEIJI ET AL) 8 Mars 1994 * le document en entier * ---	1-6	H01R13/436 H01R13/422
A	US-A-5 059 142 (OHTA YUKIO ET AL) 22 Octobre 1991 * le document en entier * ---	1-6	
A	US-A-5 139 447 (YONEDA TAKAHIRO ET AL) 18 Août 1992 * le document en entier * ---	1-6	
A	US-A-5 167 534 (OHSUMI HIDEKI) 1 Décembre 1992 * abrégé; figures; exemples * ---	1	
A	FR-A-2 702 889 (CINCH CONNECTEURS) 23 Septembre 1994 * figures; exemples * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Mars 1996	Examineur Durand, F
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 03/92 (P/0402)