



EP 0 994 529 A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(51) Int Cl.⁷: **H01R 13/193**

(22) Date de dépôt: **23.08.1999**

(74) Mandataire: **Thébault, Jean-Louis**
Cabinet Thébault
111 cours du Médoc
33300 Bordeaux (FR)

(71) Demandeur: **Société Anonyme dite: Framatome
Connectors International
92400 Courbevoie (FR)**

(54) **Connecteur avec fiche et embase à faible force d'insertion, notamment du type à contacts broche/lyre**

(57) -L'objet de l'invention est un connecteur électrique à force d'insertion réduite comprenant une embase (10) munie d'un logement borgne prévu pour recevoir une fiche (12), l'embase comprenant des broches (18).

Il est prévu des moyens de verrouillage en translation par une nervure susceptible de prendre deux positions l'une d'introduction par translation et l'autre de verrouillage après basculement relatif de la fiche et de l'embase.

Il est en outre prévu des moyens de verrouillage au basculement et des moyens de retenue de ces moyens de verrouillage au basculement.

- Application à la connectique notamment dans les domaines automobile, aéronautique et électronique.

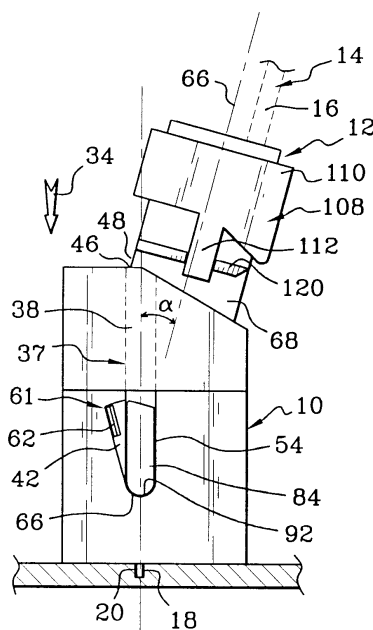


FIG.1A

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des connecteurs électriques dits à faible force d'insertion ou à force d'insertion nulle, plus particulièrement à contacts broche/lyre.

[0002] Pour connecter une nappe de câbles souples sur un support rigide type carte imprimée, les utilisateurs requièrent des connecteurs nécessitant un minimum d'efforts à l'insertion et au verrouillage, ce dernier restant une nécessité première pour parer à toute déconnexion intempestive. Plus généralement, il est recherché des connecteurs permettant de parer à toute déconnexion accidentelle.

[0003] On connaît par exemple un connecteur à force d'insertion nulle décrit dans le brevet US-A-4 718 859 prévu pour recevoir une nappe de câbles. Un tel connecteur comprend deux blocs :

- un bloc fixe, généralement rapporté sur un support type carte imprimée et muni à cet effet de contacts à lame avec broches qui sont soudées à ce support, et
- un bloc mobile qui coopère avec le bloc fixe pour immobiliser les câbles de la nappe et assurer le contact entre les câbles de cette nappe et les lames, ceci en nécessitant aucun effort d'insertion de la nappe.

[0004] Le bloc mobile est monté sur le bloc fixe par un déplacement en translation, des moyens de guidage assurant un positionnement adapté des deux parties. La nappe est ensuite insérée entre les deux blocs. Il suffit ensuite de faire pivoter le bloc mobile par rapport au bloc fixe pour assurer un plaquage d'une partie des lames sur les câbles, assurant ainsi la liaison électrique. Le verrouillage est assuré simultanément puisque tout déplacement en translation du bloc mobile par rapport au bloc fixe est interdit.

[0005] Le problème résolu dans ce brevet est celui des variations d'épaisseur des différentes nappes à insérer dans ce connecteur. En effet, ces variations engendrent des pertes de force de pression des broches du bloc fixe sur les câbles de la nappe, sauf à réaliser différents modèles, chacun applicable à un type de nappe. Compte tenu du prix de vente très faible de ces connecteurs, il peut être intéressant de prévoir un connecteur pouvant recevoir différentes épaisseurs de nappes de câbles.

[0006] Pour résoudre ce problème des variations d'épaisseur, l'embase décrite dans ce brevet américain comprend des lames avec un profil particulier en C, à extrémités décalées formant ainsi deux points de contact, sur le dessus et sur le dessous de la nappe. Les branches du C présentent une certaine souplesse et compensent les variations d'épaisseur. La nappe se déforme en S lorsqu'elle est mince et la nappe reste sensiblement plane lorsqu'elle est épaisse. La pression de

contact est obtenue de la même façon dans les deux cas et seuls sont possibles deux points de contact.

[0007] La présente invention propose un connecteur comprenant une embase et une fiche, qui nécessite une très faible force d'insertion et de verrouillage de la fiche dans l'embase, qui génère une excellente liaison électrique, qui comprend des premiers et éventuellement des seconds moyens de verrouillage, qui est simple de fabrication, et qui est d'une manipulation aisée.

[0008] A cet effet, selon l'invention, le connecteur électrique à faible force d'insertion, comprend une embase munie d'un logement borgne prévu pour recevoir une fiche, cette embase portant des broches de connexion et cette fiche étant reliée à un faisceau de câbles électriques, et se caractérise en ce qu'il est muni de moyens de guidage en translation, notamment comportant au moins une rampe de guidage débouchant dans un trou de verrouillage, trou qui constitue des premiers moyens de verrouillage dits en translation, en coopérant avec au moins une nervure fixe de profil adapté pour prendre une première orientation dans laquelle elle peut être déplacée en translation dans ladite rampe et une seconde orientation dans laquelle elle est immobilisée dans le trou de verrouillage par basculement relatif de la fiche et de l'embase.

[0009] Ce connecteur électrique comprend aussi des seconds moyens de verrouillage dits en basculement.

[0010] Selon un agencement particulier, la nervure de la fiche a une largeur égale à la largeur de la rampe de l'embase et son axe longitudinal est incliné par rapport au plan des faces inférieure et supérieure de la fiche d'un angle α , en sorte que l'embase et la fiche sont alignées après verrouillage.

[0011] Selon le mode de réalisation préféré, les seconds moyens de verrouillage comprennent une bague montée coulissante sur l'extrémité supérieure du bloc de la fiche et munie de deux pattes latérales de profil et de position adaptés pour pénétrer chacune dans la rainure de la rampe correspondante. Il est prévu de plus des moyens de retenue de cette bague dans les positions active et inactive.

[0012] Selon une application particulière de l'invention, chaque contact électrique de la fiche est un contact à lame de type lyre avec deux branches prévues pour venir au contact de part et d'autre de chaque broche portée par l'embase.

[0013] Selon d'autres caractéristiques particulières de l'invention, il est prévu des agencements particuliers des contacts du connecteur qui permettent de renforcer la liaison électrique et de faciliter les montages des nappes de câbles tout en garantissant la qualité des montages.

[0014] La présente invention est maintenant décrite en regard des dessins annexés sur lesquels les différentes figures représentent :

- figures 1A et 1B une vue en élévation latérale d'un connecteur selon l'invention dans une première po-

sition avant verrouillage et une seconde position après verrouillage,

- figure 2, une vue en section par un plan transversal suivant la ligne 2-2,
- figure 3, une vue en section par un plan transversal suivant la ligne 3-3,
- figures 4A et 4B, une vue de la face inférieure et supérieure de la fiche du connecteur selon l'invention, et
- figures 5A, 5B et 5C, un synoptique de mise en place de la fiche et de l'embase du connecteur selon l'invention avec arrachement partiel faisant apparaître les broches et lames de connexion.

[0015] Sur la figure 1, on a représenté une embase 10 et une fiche 12 dans la position d'insertion. La fiche est prévue pour recevoir un faisceau 14 de câbles 16 électriques disposés en nappe par exemple tandis que l'embase comprend des broches 18 débouchantes, positionnées au cours du moulage de ladite embase.

[0016] Ces broches portent généralement de façon connue une queue 20 de connexion à un circuit imprimé dans le cas où l'invention se rapporte à un dispositif de connexion fiche/embase pour circuit imprimé ou, toujours de manière connue, une zone de sertissage pour un fil électrique lorsque le dispositif de connexion se rapporte à un connecteur mâle/femelle. L'embase 10 comprend un logement 22 borgne de réception de la fiche. Ce logement 22 comprend :

- une paroi 24 d'enfichage,
- une paroi 26 d'appui, opposée à la paroi d'enfichage,
- deux parois 28 et 30 latérales de guidage, seule la paroi 28 étant visible sur les figures 1A et 1B, l'autre paroi étant en vis à vis et visible sur les figures 2 et 3, et
- un fond 32, légèrement courbe de rayon $\underline{R}$.

[0017] La paroi 24 d'enfichage est inclinée d'un angle α , de l'ordre de 10 à 20°, par rapport à la direction d'introduction de la fiche 12, représentée par la flèche 34. De plus, cette paroi d'enfichage comprend une succession de deux pans coupés $\underline{p}$ et $\underline{q}$, visibles sur les figures 5A, 5B et 5C.

[0018] La paroi 26 d'appui est sensiblement parallèle à la direction d'introduction. Elle comprend une succession de trois pans coupés $\underline{a}$, $\underline{b}$ et $\underline{c}$.

[0019] Chacune des parois latérales 28 et 30 est munie de premiers moyens 37 de guidage et de verrouillage, comportant deux rampes 38, 40 de guidage, chacune sous forme d'une rainure ménagée dans le plan de la paroi et de deux trous 42, 44, pour des raisons évidentes de symétrie et de stabilité. L'une 46, 48 des extrémités de chacune des rampes est débouchante au bord du logement 22 borgne tandis que l'autre 50, 52 des extrémités est débouchante vers le bas dans le trou 42, 44 correspondante.

[0020] Les trous 42, 44 ont un profil particulier, sensiblement en forme de triangle rectangle. Chaque grand côté 54 et 56, de l'angle droit est aligné avec le bord de chaque rampe 38, 40 correspondante, du côté de la paroi 24 d'enfichage.

[0021] Chaque petit côté 58, 60 est d'une longueur supérieure à la largeur de la rainure correspondante constituant chaque rampe. A proximité de chaque petit côté, sur la face latérale 28, 30, à l'extérieur, il est prévu des premiers moyens 61 de verrouillage en basculement comprenant un cran 62, 64 de verrouillage, en dépression.

[0022] L'angle 66 inférieur de chacun des trous qui sert d'appui, est muni d'un congé de rayon $\underline{r}$.

[0023] La fiche 12 comprend un bloc 68 de forme partiellement conjuguée de celle du logement 22 borgne de l'embase avec deux faces supérieure 69 et inférieure 70 sensiblement parallèles et deux faces 71, 72 latérales de guidage. Ce bloc comprend deux pans $\underline{a'}$ et $\underline{b'}$ sur sa face supérieure et un pan unique $\underline{p'}$ sur sa face inférieure.

[0024] De façon connue, ce bloc 68 comprend une fente 73 de réception d'un faisceau 14 de câbles 16 électriques. La partie conductrice de chaque câble se prolonge dans des alvéoles 74 juxtaposés. Chaque alvéole est muni d'un trou 75 de passage d'un contact 76 électrique en forme de lame, comportant chacun un pied 78 et une tête 80. Ces contacts électriques en forme de lyre sont maintenus dans des créneaux 77 ménagés dans ledit bloc, formant un peigne et qui se prolongent autour de ces lames en forme de lyre, en les enveloppant latéralement pour le moins. Cet agencement permet de maintenir un espace régulier entre les lames, de les maintenir rigides pour un bon contact avec les broches et de les isoler électriquement tout en laissant les broches pénétrer pour assurer la liaison électrique.

[0025] Chaque contact 76 peut prendre deux positions l'une, avant montage, dans laquelle le pied 78 du contact est en dehors de l'alvéole et l'autre, après montage, dans laquelle le pied 78 du contact vient en saillie dans l'alvéole 74 pour pénétrer dans la partie conductrice du câble correspondant et assurer la liaison électrique. Le pied est généralement équipé de harpons qui interdisent le retrait de chaque contact à lame hors de son créneau après montage.

[0026] Dans ce mode de réalisation, la tête 80 de chaque contact 76 est en forme de lyre 82, avec deux branches 82-1 et 82-2.

[0027] Chacune de ces branches présente un profil particulier de type lyre qui permet, comme montré sur la figure 5A, une introduction sans contact entre la broche et les branches en forme de lyre avant basculement et un contact important et multipoints après basculement, comme montré sur les figures 5B et 5C.

[0028] La fiche porte aussi une partie des premiers moyens 37 de guidage et de verrouillage sous forme de deux nervures 84, 86. Chaque nervure comprend une partie 88, 90 rectiligne de largeur égale à la largeur des

rampes de l'embase, au jeu de coulissement près et de longueur égale au plus à celle du plus grand côté 54, 56 du trou 42, 44. L'une des extrémités 92, 94 de chaque nervure est arrondie avec un rayon de courbure égale à r pour coopérer avec le congé 66 prévu en partie inférieure du trou.

[0029] Chaque nervure est munie d'un bossage 96, 98 prévu pour coopérer avec les crans 62, 64 ménagés dans l'embase comme cela sera expliqué ultérieurement.

[0030] Afin de tenir compte de l'épaisseur restante de chaque paroi latérale, la nervure est espacée de la paroi latérale qui la porte.

[0031] De plus, l'axe longitudinal de la nervure fait également un angle α avec l'axe longitudinal 66 du bloc 68 dont les quatre faces sont sensiblement parallèles deux à deux si l'on exclut les pans. Quant à l'extrémité du bloc, elle est faiblement arrondie avec un rayon R identique au rayon R du fond 32.

[0032] L'embase et la fiche sont également équipées de seconds moyens de guidage 70, en l'occurrence deux ailes 100, 102 portées par la fiche et deux rainures 104, 106 ménagées dans l'embase et de profil conjugué pour permettre un positionnement précis. Il convient en effet de limiter le jeu à la pénétration pour que les contacts à lame de type lyre viennent bien, par les deux branches 82-1 et 82-2, de part et d'autre de la broche 18 correspondante.

[0033] Le connecteur selon la présente invention peut également être complété par des seconds moyens 108 de verrouillage.

[0034] Ces seconds moyens de verrouillage comprennent une bague 110 montée coulissante sur l'extrémité supérieure de la fiche, extrémité qui reste extérieure à l'embase après emboîtement.

[0035] Cette bague comprend deux pattes 112, 114 latérales de profil et de position adaptés pour pénétrer chacune dans la rainure de la rampe 38, 40 correspondante.

[0036] Cette bague peut prendre deux positions, l'une montrée sur la figure 1A dans laquelle la bague est en position haute, inactive, et l'autre montrée sur la figure 1B dans laquelle la bague est en position basse, active, de verrouillage au basculement, les pattes 112, 114 pénétrant dans les rampes, suivant les flèches.

[0037] Selon le mode de réalisation préférentiel retenu, il est aussi prévu des moyens 120 de retenue des seconds moyens de verrouillage dans chacune des positions active et inactive, comportant un double bossage 116, 118 ménagé à l'intérieur de la bague, et à l'extérieur de la fiche, l'ensemble formant un point dur.

[0038] La mise en place d'un tel connecteur est réalisée ainsi que cela va être expliqué.

[0039] L'embase est considérée comme immobilisée dans le cas présent, les broches 18 faisant saillie dans le logement borgne 22.

[0040] La fiche 12 est insérée dans le logement borgne et dans une première approche, la fiche est guidée

en translation verticale par les nervures 84, 86 qui glissent dans les rampes 38 et 40. Le bloc 68 de la fiche est en position inclinée.

[0041] Au fur et à mesure de l'introduction du bloc, chaque contact 76 électrique à lame de type lyre vient de part et d'autre de la broche associée par ses branches 82-1 et 82-2, ceci sans contact avec la broche.

[0042] Les ailes 100 et 102 de la fiche complètent le guidage par coopération avec les rainures 104 et 106 de l'embase.

[0043] Lorsque la fiche est entièrement emboîtée dans l'embase avec l'extrémité du bloc contre le fond 32, le bloc est en appui par une partie de son pan b' contre le pan c de l'embase et par son pan p' sur le pan p de la face d'enfichage.

[0044] Chaque nervure 84, 86 est alors au droit du trou 42, 44.

[0045] Pour obtenir le montage définitif, le bloc 68 de la fiche est manoeuvré par basculement suivant la flèche de la figure 5A, c'est-à-dire pour que l'axe 66 longitudinal du bloc soit confondu avec l'axe longitudinal de l'embase, l'angle α devenant nul.

[0046] Le bossage 96, 98 de chaque nervure vient s'encliqueter avec le cran 62, 64 correspondant de la face 28, 30 latérale de l'embase. Cet encliquetage, par son élasticité, permet à l'opérateur de sentir la manoeuvre et de percevoir que le point de verrouillage est atteint.

[0047] Chaque contact 76 électrique vient en contact par ses branches avec la broche 18 correspondante comme montré sur les figures 5B et 5C.

[0048] Le bloc 68 se trouve alors en appui par les pans a' et b' de sa face supérieure sur les pans a et b de l'embase, ce qui représente un appui stable, d'autant que la face arrière est en appui par son pan p' sur le pan q de l'embase.

[0049] Les premiers moyens de verrouillage interdisent le retrait de la fiche hors de l'embase. Néanmoins, la fiche peut être ramenée en position inclinée par basculement inverse, moyennant un effort réduit pour dépasser le point dur constitué par les couples bossage/cran, ces couples assurant un frein au basculement intempestif, notamment engendré par des vibrations ou des chocs légers.

[0050] Aussi est-il utile d'équiper le présent connecteur des seconds moyens 108 de verrouillage qui interdisent ce mouvement de basculement en retour. Il suffit de manoeuvrer la bague 110 coulissante de l'extrémité supérieure de la fiche vers l'embase, dans le sens de la flèche 34 d'introduction de la fiche dans l'embase.

[0051] Chaque patte 112, 114 pénètre alors dans la rampe 38, 40 correspondante ainsi que cela est visible sur la figure 1B et la vue en section de la figure 2.

[0052] On constate que la fiche est néanmoins démontable par mise en oeuvre successive des étapes inverses. Par contre, toute déconnexion intempestive est interdite sans intervention volontaire.

[0053] On peut modifier le système d'encliquetage

avec un couple bossage/cran disposé entre la nervure et la face latérale en vis à vis par une nervure comme décrit précédemment en le remplaçant par un bossage ou un cran en tout endroit de la nervure à partir du moment où on ménage en vis à vis dans l'embase un cran ou un bossage conjugué.

Revendications

1. Connecteur électrique à faible force d'insertion, comprenant une embase (10) munie d'un logement (22) borgne prévu pour recevoir une fiche (12), cette embase portant des broches (18) de connexion et cette fiche étant reliée à un faisceau (14) de câbles (16) électriques par des contacts (76), caractérisé en ce que l'embase et la fiche comprennent des moyens (37) de guidage en translation et de verrouillage débouchant dans un trou (42,44) de basculement et de verrouillage de cette embase lorsque la fiche est insérée en butée au fond du logement (22) borgne de l'embase, en sorte d'autoriser un déplacement en translation suivant une première orientation et un basculement relatif de la fiche et de l'embase suivant une seconde orientation, dans laquelle la fiche est immobilisée en translation par des premiers moyens (84, 86) de verrouillage en translation.

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage en translation de l'embase comprennent au moins une rampe (38,40) de guidage et les moyens de guidage en translation et de verrouillage de la fiche comprennent au moins une nervure (84,86) fixe, de profil adapté pour être déplacée en translation dans la dite rampe suivant la première orientation et pour être basculée suivant une seconde orientation dans le trou (42,44) de verrouillage correspondant par basculement relatif de la fiche et de l'embase.

3. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que :

- le logement (22) borgne de l'embase comprend une paroi (24) d'enfichage, une paroi (26) d'appui en vis à vis, deux parois (28, 30) latérales de guidage et de verrouillage, chacune susceptible de porter une rampe (38, 40) et un trou (42, 44) de verrouillage, la paroi (24) d'enfichage faisant un angle α avec la paroi (26) d'appui,
- la fiche (12) comprend un bloc (68) avec une face (69) supérieure et une face (70) inférieure de laquelle font saillie des contacts (76) électriques solidaires des câbles (16) du faisceau (14) associé, ces deux faces étant sensiblement parallèles et prévues pour coopérer avec les parois (24, 26) d'enfichage et d'appui et

deux faces (71, 72) latérales, chacune susceptible de porter une nervure.

4. Connecteur électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la nervure (84, 86) de la fiche (12) a une largeur égale à la largeur de la rampe (38, 40) de l'embase et en ce que son axe longitudinal est incliné par rapport au plan des faces (69, 70) inférieure et supérieure de la fiche d'un angle α , en sorte que l'embase et la fiche sont alignées après basculement et verrouillage.

5. Connecteur électrique suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des premiers moyens (61) de verrouillage en basculement.

6. Connecteur électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque nervure (84,86) est écartée de la paroi latérale du bloc (68) en vis à vis et porte un bossage (96, 98) pour coopérer avec un cran (62, 64) ménagé sur la paroi (28) latérale, à l'extérieur, ces bossages et ces crans constituant les premiers moyens (61) de verrouillage en basculement.

7. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des seconds moyens (108) de verrouillage dits en basculement.

8. Connecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que les seconds moyens de verrouillage comprennent une bague (110) montée coulissante sur l'extrémité supérieure du bloc (68) de la fiche et munie de deux pattes (112, 114) latérales de profil et de position adaptés pour pénétrer chacune dans la rainure de la rampe (38, 40) correspondante.

9. Connecteur électrique selon la revendications 8, caractérisé en ce que la bague et la fiche comprennent des moyens (120) de retenue de la bague (110) dans des positions active et inactive sous forme d'un double bossage (116, 118).

10. Connecteur électrique, notamment à faible force d'insertion, comprenant une embase (10) munie d'un logement (22) borgne prévu pour recevoir une fiche (12), cette embase portant des broches (18) de connexion et cette fiche portant des contacts (76) reliés à un faisceau (14) de câbles (16) électriques, caractérisé en ce que chaque contact (76) électrique de la fiche est un contact à lame de type lyre avec deux branches (82-1 et 82-2) prévues pour venir au contact de part et d'autre de chaque broche (18) de l'embase.

11. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon la revendication 10, caractérisé en ce que cha-

que contact (76) électrique en forme de lame, comporte chacun un pied (78) et une tête (80).

12. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que la fiche (12) comprend un bloc (68) muni d'une fente (73) de réception du faisceau (14) de câbles (16) électriques. 5
13. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon la revendication 12, caractérisé en ce que le bloc (68) comporte des alvéoles (74) juxtaposés, prévus pour recevoir la partie conductrice de chaque câble (16). 10
14. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon la revendication 13, caractérisé en ce que chaque alvéole (74) est muni d'un trou (75) de passage du pied (78) de chaque contact qui peut prendre deux positions, l'une d'attente avec ce pied (78) en dehors de l'alvéole, avant la mise en place des câbles, et l'autre avec ce pied (78) en saillie dans cette alvéole (74) pour pénétrer dans la partie conductrice de chaque câble (16) correspondant et assurer la liaison électrique. 15 20 25
15. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon l'une des revendications 10 à 14, caractérisé en ce que les lames des contacts (76) sont maintenues dans des créneaux (77) formant peigne, ménagés dans ledit bloc (68), qui se prolongent autour de ces branches (82-1 et 82-2) en forme de lyre. 30
16. Connecteur électrique à faible force d'insertion selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que chacune de ces branches (82-1 et 82-2) en forme de lyre est sans contact avec la broche (18) correspondante de l'embase avant basculement et présente un contact important et multipoints avec la même broche (18) après basculement. 35 40

45

50

55

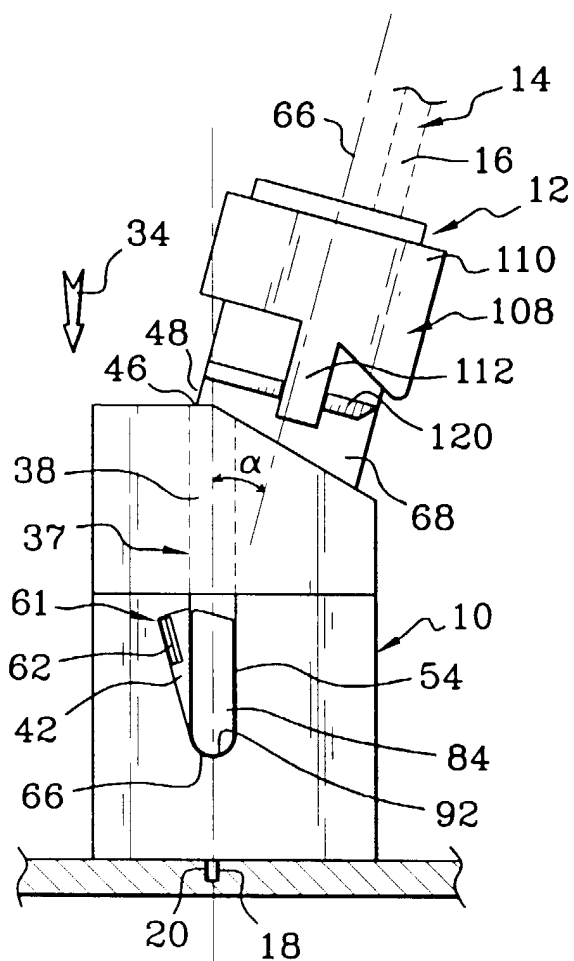


FIG. 1A

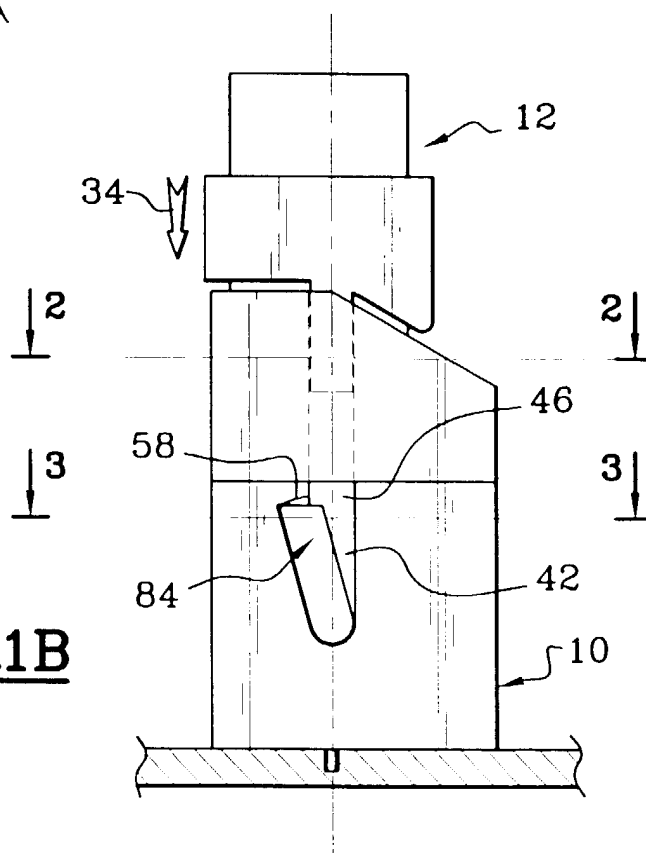


FIG. 1B

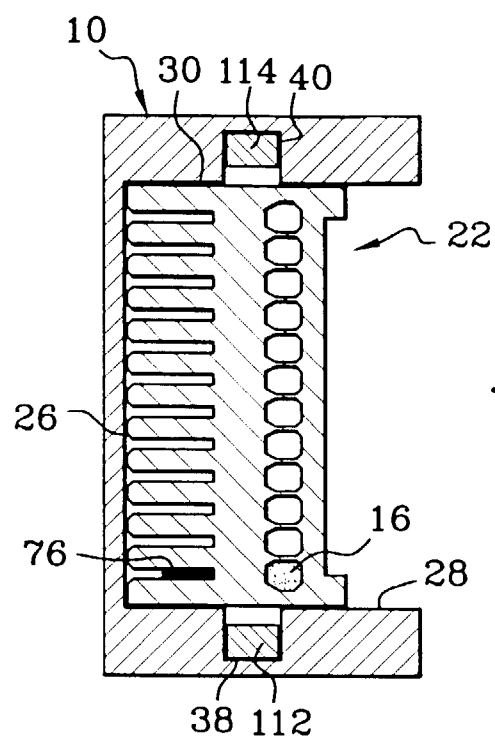


FIG. 2

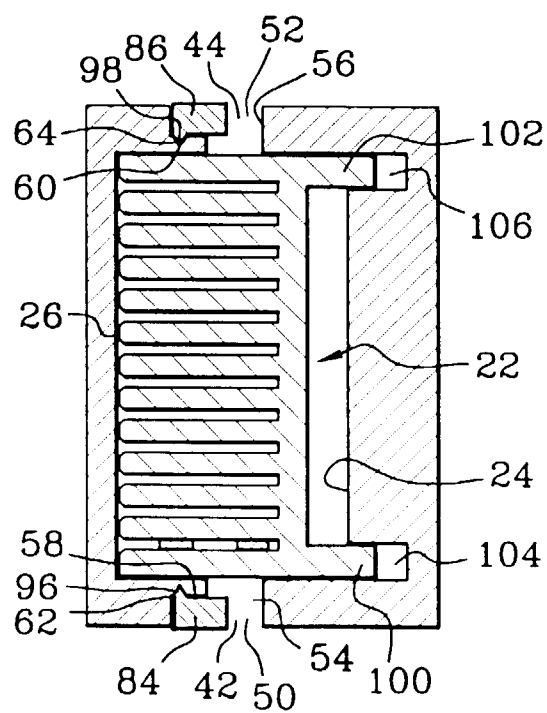
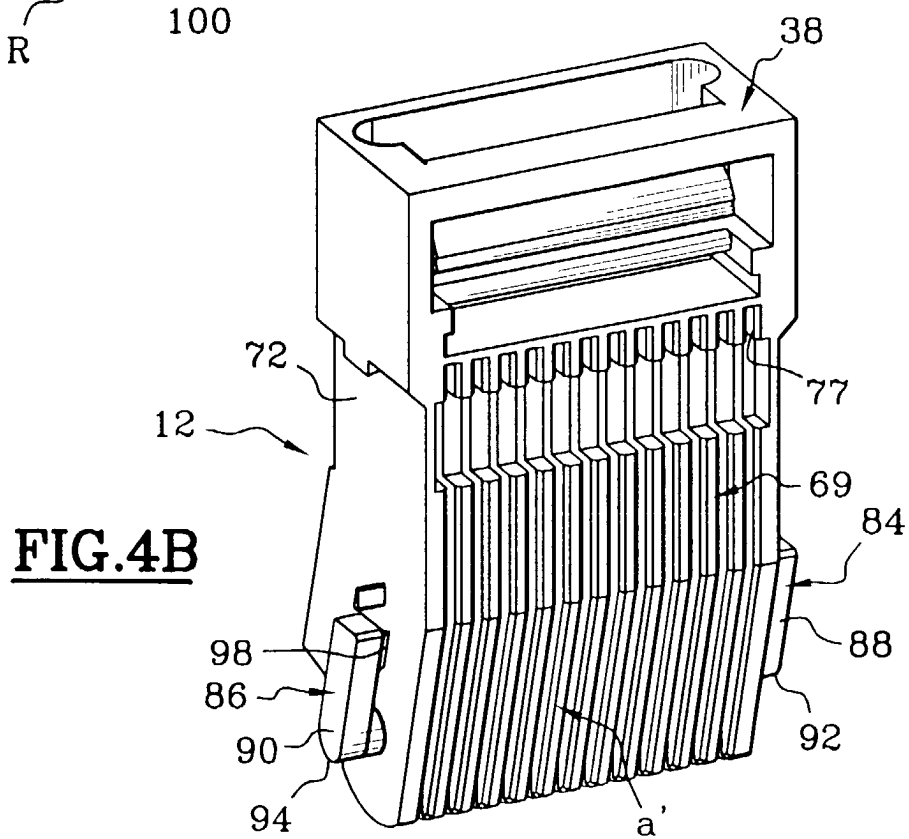
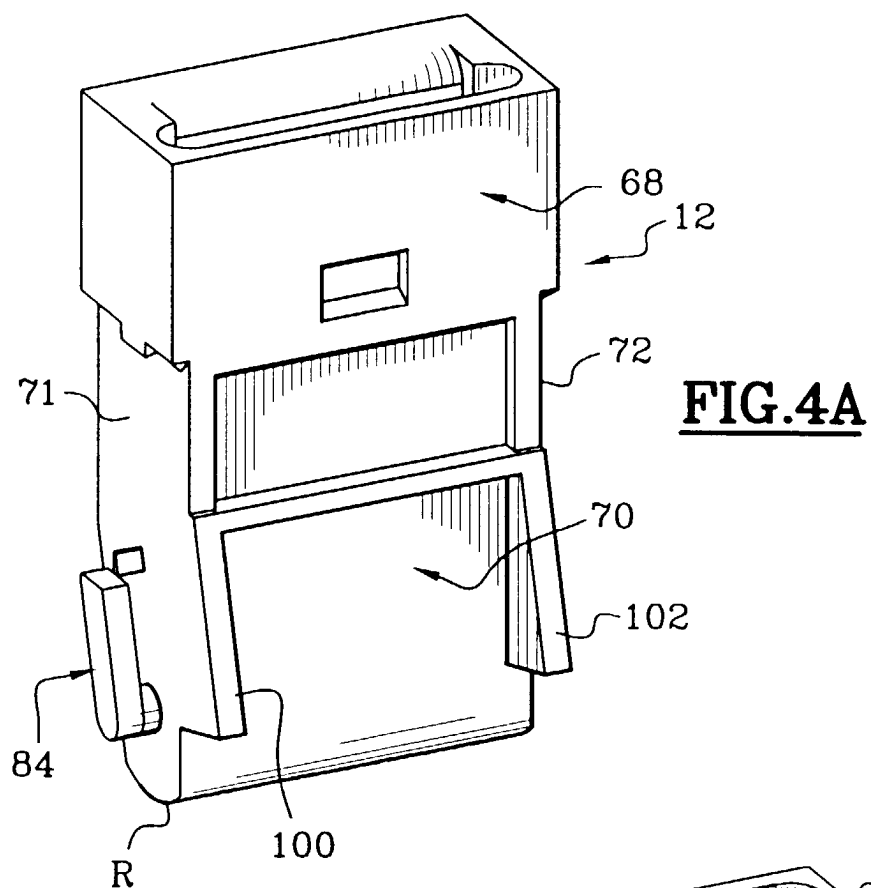
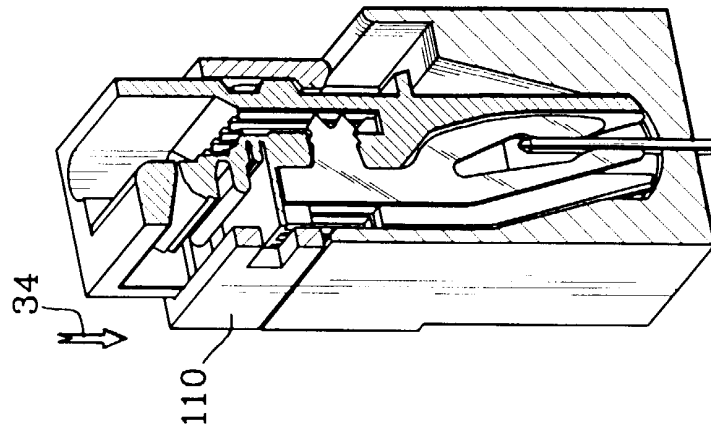
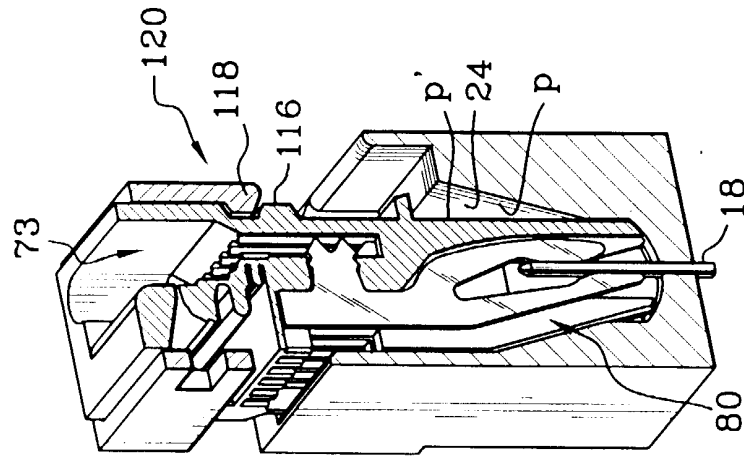
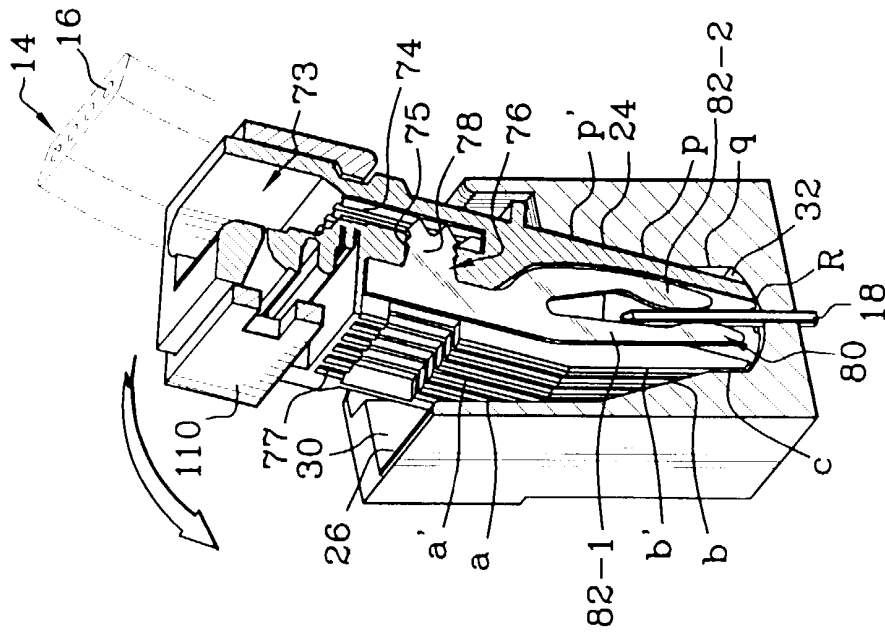


FIG. 3







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 45 0019

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	EP 0 244 192 A (MOLEX INC) 4 novembre 1987 (1987-11-04) * page 4, ligne 5 - ligne 15 * * page 6, ligne 7 - page 10, ligne 2 * * figures 1-7 *	1-6, 10-16	H01R13/193
A,D	US 4 718 859 A (GARDNER MICHAEL J) 12 janvier 1988 (1988-01-12) * colonne 4, ligne 51 - colonne 5, ligne 25 * * colonne 5, ligne 35 - ligne 57 * * colonne 6, ligne 22 - ligne 44 * * colonne 6, ligne 59 - colonne 7, ligne 9 * * figure 1 *	1,2,5,9	
A	DE 23 51 659 A (AMP INC) 25 avril 1974 (1974-04-25) * page 5, alinéa 8 - page 7, alinéa 2 * * page 7, dernier alinéa - page 8 * * figures 1-5 *	1,2,5,6, 9	
			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 29 novembre 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 45 0019

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.

29-11-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0244192 A	04-11-1987	US 4838806 A	13-06-1989
US 4718859 A	12-01-1988	EP 0283119 A	21-09-1988
		JP 1812381 C	27-12-1993
		JP 5012827 B	19-02-1993
		JP 63237380 A	03-10-1988
DE 2351659 A	25-04-1974	NL 7214078 A	22-04-1974
		AR 199007 A	31-07-1974
		AT 338907 B	26-09-1977
		AT 876173 A	15-01-1977
		AU 476314 B	16-09-1976
		AU 6106673 A	10-04-1975
		BE 806117 A	16-04-1974
		CA 1015423 A	09-08-1977
		FR 2204057 A	17-05-1974
		GB 1440778 A	23-06-1976
		HK 20279 A	06-04-1979
		IT 993949 B	30-09-1975
		JP 1142548 C	13-04-1983
		JP 49073695 A	16-07-1974
		JP 57032474 B	10-07-1982
		SE 393000 B	25-04-1977
		US 3848948 A	19-11-1974

EPO FORM P0450

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