

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 85401791.0

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 23/68**
H 01 R 23/70

22 Date de dépôt: 17.09.85

30 Priorité: 18.09.84 FR 8414250

43 Date de publication de la demande:
23.04.86 Bulletin 86/17

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

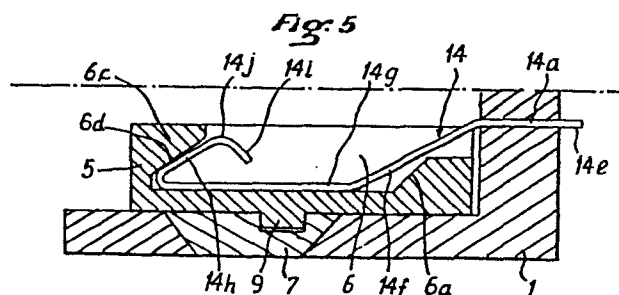
71 Demandeur: Bonhomme, François Robert
6 Parc de Béarn
F-92210 Saint Cloud(FR)

72 Inventeur: Bonhomme, François Robert
6 Parc de Béarn
F-92210 Saint Cloud(FR)

74 Mandataire: Lemoine, Michel et al,
Cabinet Michel Lemoine et Bernasconi 13 Boulevard des
Batignolles
F-75008 Paris(FR)

54 **Perfectionnements aux dispositifs de connexion pour cartes de circuits imprimés.**

57 L'invention concerne les dispositifs de connexion permettant l'introduction de la carte de circuits imprimés sans effort. Les organes de contact élastiques (14) présentent un premier brin (14f) qui, soumis à l'action d'un premier relief (6a) d'un coulisseau (6), permet de repousser la partie mobile de contact (14j) vers la carte et un deuxième brin (14h) qui, soumis à l'action inverse d'un second relief (6d) du coulisseau, permet de repousser la partie de contact (14j) loin de la carte.



Perfectionnements aux dispositifs de connexion
pour cartes de circuits imprimés.

La présente invention est relative aux dispositifs de connexion pour cartes de circuits imprimés qui comprennent un cadre ou boîtier présentant un côté d'introduction pour les cartes de circuits imprimés ainsi que, au moins
5 d'un côté de la carte, un ensemble d'organes de contact élastiques orientés transversalement par rapport à la carte et destinés à toucher par une zone active, avec une force élastique appropriée, des pistes conductrices de raccordement disposées sur le côté adjacent de la carte
10 lorsque celle-ci a été introduite dans le cadre ou boîtier du dispositif de connexion après avoir été guidée dans le plan moyen de celui-ci, et dans lesquels existe un mécanisme de commande mis à la disposition de l'opérateur et propre à agir sur les organes élastiques de ces connecteurs
15 alternativement dans le sens de la fermeture de façon à permettre d'introduire une carte de circuits imprimés avec une force nulle dans le dispositif de connexion lorsque les contacts sont écartés de la carte par ledit mécanisme et, au contraire, à appliquer les organes de contact avec

une force élastique déterminée sur les pistes ou plages de la carte de circuits imprimés lorsque les organes de contact élastiques ont été amenés dans la position de fermeture.

5 Des dispositifs de ce genre ont, par exemple, déjà été décrits dans le brevet français 2 305 095 du déposant, déposé le 20 mars 1975 et dans le certificat d'addition à ce brevet, n° 2 340 665 déposé le 6 février 1976.

10 Les inconvénients de nombreux dispositifs de connexion pour cartes de circuits imprimés proviennent de ce que, lors du mouvement de fermeture, les organes de contact élastiques viennent s'appliquer sur les pistes conductrices de la carte dans une direction perpendiculaire à celle-ci, ce qui ne permet pas d'obtenir une bonne qualité
15 de contact lorsque les pistes et/ou les organes de contact viennent à être oxydés ou voient, d'une autre manière, leur qualité de surface se détériorer. C'est pourquoi on a déjà prévu, dans les brevets précités, de donner à l'organe de contact élastique une composante de déplacement paral-
20 lèle au plan des pistes, c'est-à-dire généralement au plan de la carte, de façon à provoquer, lors du mouvement de fermeture, un balayage dans lequel, après que la zone de contact de l'organe de contact élastique est venue rencontrer la surface de la piste, la poursuite du mouvement
25 permet à cette zone de contact de glisser, sur un certain trajet, le long de la piste pour provoquer un balayage assurant un auto-nettoyage.

Ces dispositifs se sont montrés très satisfaisants dans la pratique mais ils présentent, néanmoins, quelques
30 inconvénients. En particulier, du moins pour des formes d'organes de contact relativement simples, le bras de levier élastique, c'est-à-dire la longueur moyenne entre la zone de l'organe de contact qui vient s'appliquer contre la piste de carte et le point de fixation ou d'ancrage de
35 l'organe de contact sur l'élément de commande mobile du mécanisme d'actionnement, est relativement limité, ce qui

peut être un inconvénient dans certain cas. En outre, l'encombrement des organes de contact dans la direction perpendiculaire à la carte de circuits imprimés dépend de la longueur du bras de levier élastique tel que défini ci-dessus, ce qui conduit à un compromis entre ces deux caractéristiques qui ne permet pas, toutefois, de réduire considérablement cet encombrement qui rejaillit sur la largeur du dispositif de connexion, en particulier, dans le cas où celui-ci présente deux rangées d'organes de contact élastiques de part et d'autre du plan de la carte de circuits imprimés. Ainsi, dans la pratique, cette largeur est de l'ordre de 27 mm pour un dispositif à deux rangées d'organes de contact alors qu'il est très avantageux, dans les appareillages modernes, de réduire cet encombrement.

La présente invention se propose donc de perfectionner ces dispositifs et de permettre, dans un dispositif de connexion du type présentant au moins une rangée d'organes de contact, ainsi qu'un mécanisme de commande mis à la disposition de l'opérateur pour éloigner ou rapprocher les organes de contact des pistes de la carte de circuits imprimés en fonction du mouvement d'ouverture ou de fermeture dudit mécanisme suivant un mouvement complexe provoquant un auto-nettoyage des surfaces en contact, d'augmenter le bras de levier élastique des organes de contact, relativement aux dimensions générales de ce dispositif et de diminuer l'encombrement en largeur de ce même dispositif.

Un autre objectif de l'invention est de réaliser un tel perfectionnement permettant d'assurer puis de supprimer le contact entre les organes de contact et les pistes de la plage de circuits imprimés, d'une façon sûre et fiable.

Un autre objectif encore de l'invention est de réaliser un tel perfectionnement permettant un montage qui puisse être en grande partie ou même totalement automatisé.

Un autre objectif encore de l'invention est de fournir un tel perfectionnement dans lequel les parties

de mécanisme présentent des caractéristiques améliorées.

L'invention a pour objet un perfectionnement aux dispositifs de connexion pour cartes à circuits imprimés, du type comprenant, dans un boîtier présentant un
5 côté ouvert d'introduction pour les cartes de circuits imprimés, au moins un ensemble comportant une rangée d'organes de contact élastiques orientés transversalement par rapport à la carte à circuits imprimés, et un mécanisme de commande mis à la disposition de l'opérateur ou d'un moyen d'action-
10 nement et agissant sur lesdits organes élastiques d'une rangée par une pièce ou coulisseau mobile pour assurer alternativement, dans un mouvement de fermeture, l'application des organes élastiques de contact contre les pistes de la carte à circuits imprimés selon un mouvement incluant
15 une course de frottement auto-nettoyant, et dans un mouvement d'ouverture, l'écartement desdits organes élastiques de contact loin des pistes correspondantes de la carte de circuits imprimés, caractérisé en ce que les organes de contact élastiques présentent une forme d'ensemble généralement allongée s'étendant le long du plan de la carte
20 de circuits imprimés, avec un premier brin permettant de repousser la partie mobile de l'organe de contact vers la carte de circuits imprimés lorsqu'il est sollicité par une première partie d'une pièce de mécanisme ou coulisseau se déplaçant parallèlement au plan de la carte de circuits
25 imprimés en direction de fermeture, et un deuxième brin éloigné du premier et susceptible de ramener ladite partie mobile de l'organe de contact dans sa position initiale, loin de la carte de circuits imprimés lorsqu'il est sollicité par une deuxième partie dudit coulisseau en direction
30 inverse d'ouverture.

De préférence, la zone de contact proprement dite de l'organe de contact élastique se trouve disposée vers une extrémité libre de cet organe, à proximité de
35 la seconde partie de la pièce ou coulisseau mais, en variante, cette zone peut être disposée en un emplacement

situé entre lesdits premier et second brins.

De façon particulièrement avantageuse, l'organe de contact élastique peut comporter, à partir de sa zone de fixation dans le connecteur correspondant, un premier
5 brin incliné dans une direction l'écartant progressivement du plan de la carte de circuits imprimés et destiné à coopérer avec un relief, bossage ou rampe du coulisseau ayant tendance à faire basculer ledit brin, à l'encontre de sa résistance élastique, en direction du plan de la carte
10 de circuits imprimés, ce premier brin se prolongeant, à une certaine distance, par le second brin formé par un renvoi à angle aigu et susceptible de coopérer avec un deuxième relief, bossage ou rampe du coulisseau venant repousser ledit second brin à l'écart de la carte de cir-
15 cuits imprimés lorsque le coulisseau se déplace en sens contraire, les dimensions et inclinaisons des brins du contact étant bien entendu telles que, lorsque l'un des reliefs ou rampes du coulisseau vient en action progressive-
ment, l'autre cesse progressivement son action.

20 La zone de contact est avantageusement située à l'extrémité libre dudit second brin et l'on comprend que, lorsque le premier brin est sollicité par la première partie de coulisseau se dirigeant en direction de fermeture, le basculement dudit premier brin finit par amener la zone
25 de contact au contact de la piste correspondante de la carte de circuits imprimés, après quoi la poursuite du mouvement du coulisseau, provoquant un basculement supplémentaire du premier brin, entraîne une modification de la longueur de l'organe de contact élastique se traduisant
30 par un mouvement de la zone de contact appliquée contre la carte de circuits imprimés sur une course de frottement déterminée auto-nettoyante.

Selon un perfectionnement de l'invention, l'organe de contact élastique, qui peut être réalisé, par exemple,
35 en fil métallique élastique de section ronde, carrée, rectangulaire, ou autre, ou bien par enroulement de plusieurs

5 fils torsadés, présente une zone de fixation dans le boîtier du dispositif de connexion, pourvue d'un ou plusieurs replis coopérant avec un logement de forme correspondante pour une immobilisation axiale ^{et dans son plan} de l'organe de contact, le logement se présentant sous forme d'une fente dans une réglette porte-contacts de connecteur ouverte à l'une de ses extrémités pour l'introduction, par mouvement transversal, du contact, les logements présentant avantageusement des bossages ou cannelures permettant le serrage des contacts dans leurs logements ainsi que leur positionnement par rapport à une face de référence.

10 De façon avantageuse, les profondeurs de ces logements peuvent varier de façon alternative afin de permettre d'utiliser des contacts de formes légèrement différentes présentant des queues émergeant hors de la pièce porte-contact alternativement à des niveaux différents de façon à augmenter la distance entre queues de contact voisines et faciliter le raccordement des contacts aux conducteurs correspondants.

20 La pièce mobile de mécanisme, ci-après appelée coulisseau, est de préférence réalisée en matière plastique injectée et présente une pluralité de logements, au pas des organes de contact, à l'intérieur desquels les parties mobiles de ceux-ci peuvent se déplacer dans le plan du logement, chaque logement présentant un premier bossage ou rampe destiné à venir repousser le premier brin de l'organe de contact en direction de fermeture, et un second bossage ou rampe d'orientation opposée tendant positivement à écarter le second brin de la carte de circuits imprimés dans la position de fermeture et à le maintenir dans cette position.

30 Ces coulisseaux peuvent avantageusement coopérer avec des réglettes de mécanisme, de préférence également réalisées en matière plastique injectée et susceptibles de se déplacer parallèlement à la rangée d'organes de contact, c'est-à-dire dans le sens de la longueur du disposi-

tif de connexion selon l'invention, et donc perpendiculairement à la direction de déplacement du ou des coulisseaux, la transmission du mouvement de la réglette au coulisseau s'effectuant de façon en soi connue par effet de rampe, grâce, par exemple, à des pions venus d'injection présentés par le coulisseau et pénétrant dans des canaux inclinés venant d'injection et pratiqués dans la réglette de déplacement, les coulisseaux et réglettes étant de préférence guidés dans le boîtier du dispositif de connexion par un assemblage coulissant du type à queue d'aronde.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente une vue schématique avec arrachement d'un dispositif de connexion selon l'invention.

La figure 2 représente une vue arrière de ce dispositif au niveau des sorties des queues de contact.

La figure 3 représente une vue en perspective avec coupe au niveau d'un logement, d'une réglette porte-contacts de connecteur.

La figure 4 représente une vue générale en coupe transversale du dispositif de la figure 1.

Les figures 5, 6 et 7 représentent les différentes étapes de déplacement et de mise en oeuvre d'un organe de contact élastique individuel de ce dispositif.

La figure 8 représente une vue en coupe transversale selon une autre forme de réalisation de ce dispositif.

La figure 9 représente une vue d'un organe de contact élastique selon une variante de l'invention.

On se réfère tout d'abord aux figures 1 à 4.

Le dispositif représenté comporte un boîtier 1 ayant la forme extérieure d'un parallélépipède rectangle et présentant un passage transversal débouchant d'une part sur la face antérieure 1a, qui constitue la face recevant la carte de circuits imprimés et la face postérieure 1b qui présente les queues des organes de contact, les faces extrêmes 1c et 1d étant planes sans discontinuité alors

que les faces latérales 1e et 1f présentent, dans l'épaisseur de la paroi, deux rainures 2 en queue d'aronde. L'espace intérieur au boîtier constitue un passage dont on voit bien la section sur les figures 1, 2 et 4 avec de place en place des rainures en queue d'aronde 3 perpendiculaires aux rainures 2 et débouchant dans celles-ci aux points de croisement. Le fond des rainures en queue d'aronde 3 présente encore, vers la face postérieure, des petites rainures 4 dont le rôle apparaîtra ultérieurement.

10 Dans l'ouverture du boîtier 1,, on vient insérer deux coulisseaux 5 qui présentent chacun deux reliefs en queue d'aronde 5a qui viennent glisser dans les rainures 3 de sorte que ces coulisseaux 5 sont susceptibles d'être animés d'un mouvement de coulissement alternatif parallèlement à la direction d'enfichage de la carte de circuits imprimés. Ces coulisseaux 5 présentent une pluralité d'alvéoles 6 dont la forme sera décrite plus en détail ultérieurement, ces alvéoles étant disposés au bas des organes de contact élastiques.

20 Pour le mouvement alternatif en direction de fermeture et d'ouverture des coulisseaux 5, le dispositif comporte deux réglettes de mécanisme 7 réalisées, comme les autres pièces, en matière plastique injectée et susceptibles de coulisser dans les rainures en queue d'aronde 2, transversalement à la direction de coulissement des coulisseaux 5. Ces réglettes 7 présentent des rainures en forme de rampe 8 dont la profondeur est inférieure à l'épaisseur de la réglette, s'ouvrant sur le côté postérieur et dans lesquelles pénètrent des pions 9 des parties 5a des coulisseaux 5, ces pions ayant pu venir en place grâce aux rainures 4. On comprend donc que le déplacement des réglettes 7 provoque, par l'effet de rampe ou came associant les parties 8 et 9, le mouvement de coulissement des coulisseaux 5 dans le sens des flèches.

35 A la partie postérieure du passage du boîtier, on a logé deux réglettes de connecteur 10 dont les corps

viennent prendre appui contre un épaulement 1g du boîtier de façon à délimiter exactement leur position. Ces réglettes de connecteur 10 qui sont également réalisées en matière plastique injectée présentent une pluralité d'alvéoles 11, au pas des organes de contact élastiques et dont la forme est mieux vue sur la figure 3. Entre chaque fois deux alvéoles 11 successifs, la réglette 10 présente un prolongement 12, l'ensemble des prolongements 12 des deux réglettes porte-contact 10 formant un logement venant guider et recevoir l'extrémité de la carte de circuits imprimés 13, comme on le voit sur la figure 4. Bien entendu, ces prolongements 12 pourraient être omis ou remplacés par des formes différentes. En variante également, le boîtier peut être muni d'une partie de fond interposée entre les deux réglettes porte-contacts 10 et munie d'un logement recevant l'extrémité de la carte de circuits imprimés 13.

L'ensemble de ces différentes pièces, après le montage, est maintenu ou fixé d'une façon convenable, par exemple, par collage.

Les logements 11 se présentent sous forme de fentes pratiquées au pas des organes de contact, dans la réglette porte-contacts 10, ces fentes s'ouvrant sur toute la face centrale 10a de ces réglettes. On voit que ces logements 11 en forme de fente présentent une profondeur relativement réduite à partir de l'extrémité 11a proche des prolongements 12, avec ensuite un dégagement plus profond 11b suivi d'une nouvelle partie moins profonde 11c similaire à la partie 11a, à la suite de quoi un dégagement beaucoup plus important 11d permet à la queue de l'organe de contact de sortir. On voit également que l'organe de contact élastique 14 présente une partie de fixation 14a épousant les formes des parties de logement 11a, 11b, 11c et 11d d'où sort la queue de contact 14e.

On voit, par ailleurs, sur les figures 2 et 3 que, dans chaque réglette porte-contact 10, les parties extrêmes de logement 11d, 11'e sont alternativement de

profondeurs différentes, les parties 11d étant plus profondes que les parties 11'd, la différence de niveau étant de préférence normalisée, par exemple, de 1,27 mm, correspondant au pas des logements 11. Les contacts 14 ayant des formes correspondantes, on voit que les queues 14e, 14'e sont disposées de la même façon en alternance. De préférence les deux réglettes porte-contact 10 sont disposées dans le boîtier, dont le passage est conformé en correspondance, de façon que les logements 11 des deux barrettes porte-contacts respectives 10 ne soient pas situées l'une en face de l'autre, pour éviter un risque de contact électrique entre deux organes de contact élastiques 14 se faisant face. Cette disposition, comme on le voit sur la figure 2, autorise, en outre, l'utilisation de porte-contacts 10 identiques pour un même boîtier 1.

Comme on le voit, d'autre part, les logements 11 présentent, chaque fois sur une face déterminée, des nervures 11e s'étendant depuis la face 10a, ces nervures étant destinées à former des rétrécissements permettant un engagement à force des contacts 14 dans les logements 11 et le maintien des contacts dans ces alvéoles, ces nervures 11 appliquant de plus le contact 14 contre la face du logement 11 opposée à celle portant les nervures et constituant la face de référence géométrique.

On se réfère maintenant plus particulièrement aux figures 5 à 7, étant entendu que, pour des raisons de simplicité de dessins, on a supposé que les contacts 14 étaient directement immobilisés, par leurs queues 14e, dans le boîtier 1.

Les contacts 14 présentent, à partir de la partie d'immobilisation 14a, un premier brin formant une branche descendante 14f s'éloignant progressivement de la carte de circuits imprimés 13 pour rejoindre, après un angle obtus, une partie rectiligne 14g. A l'extrémité de cette dernière, un renvoi à angle aigu forme un second brin 14h qui se rapproche donc de la carte de circuits imprimés

13 et présente à son extrémité une partie terminale 14i, le coude 14j reliant les parties 14h, 14i formant la zone de contact électrique proprement dite.

Les alvéoles 6 des coulisseaux 5 présentent un fond muni, du côté postérieur, d'une première rampe inclinée 6a se poursuivant par un fond rectiligne 6b, après quoi un retour 6c forme une seconde partie en forme de rampe inclinée 6d orientée cette fois-ci vers le bas, contrairement à la partie de rampe 6a, l'alvéole débouchant à l'extérieur à l'extrémité de la partie de rampe 6d.

Comme on le voit, les dimensions sont telles que, lorsque le coulisseau 5 est dans sa position postérieure d'ouverture, représentée sur la figure 5, la première partie de coulisseau 6a est éloignée du brin 14f de l'organe de contact élastique tandis que la partie de coulisseau 6c retient au contraire le brin incliné 14h de l'organe de contact élastique dans une position éloignée de la carte de circuits imprimés 13, et ceci en contrariant la force de rappel élastique du contact qui a tendance à vouloir ramener le contact 14j vers la carte de circuits imprimés.

Lorsque, en manoeuvrant la réglette 7 correspondante, on déplace le coulisseau vers l'avant vers sa position de fermeture, comme représenté sur la figure 6, la seconde rampe de coulisseau 6d s'éloigne de la branche 14h qui peut donc se rapprocher de la carte de circuits imprimés 13, tandis que la première rampe 6a, venant au contact du brin 14f, le repousse en le faisant basculer autour du point de pivotement situé dans la zone 14a pour le rapprocher de la carte de circuits 13 de sorte que la zone de contact 14j vient s'appliquer contre la piste (non représentée) en regard de la carte de circuits imprimés 13.

Si, à partir de ce moment, on poursuit encore le mouvement d'avance du coulisseau 5, la partie de rampe 6a ramène encore davantage le brin 14f en direction de l'horizontale et ouvre encore davantage l'angle entre les

brins 14f et 14g de l'organe de contact élastique de sorte que, non seulement la partie de la zone de contact 14j se trouve appliquée avec davantage de force contre la piste de la carte de circuits imprimés 13 mais encore que se
5 produise une modification de la longueur de l'organe 14, ce qui entraîne un coulisement à frottement de la zone 14j sur la carte de circuits imprimés sur un trajet *l* entre le point a où elle est venue la première fois s'appliquer contre la carte et le point b qui correspond à la position
10 de contact extrême de fermeture, ce mouvement assurant donc l'auto-nettoyage des surfaces de contact.

Si, ensuite, on ramène le coulisseau 5 en direction opposée, le mouvement inverse se produit et la rampe de coulisseau 6d vient finalement au contact du brin 14h
15 qui se trouve progressivement ramené vers le bas à l'écart de la carte de circuits imprimés jusque dans la position représentée sur la figure 5 où tout risque de contact électrique entre la partie 14j et la carte de circuits imprimés est impossible.

20 Bien entendu, le dispositif représenté peut faire l'objet de nombreuses variantes.

En se référant plus particulièrement à la figure 8, on voit une variante dans laquelle un organe de contact élastique 15 présente un brin 15a s'étendant de façon recti-
25 ligne et sensiblement parallèlement à la carte de circuits imprimés 13 puis, après un coude faisant suite à la première branche 15a, une seconde branche 15b revenant sensiblement parallèlement à la branche 15a, cette branche 15b se poursuivant par une extrémité 15c. Le coulisseau 16, analogue
30 au coulisseau 5, présente une première partie de coulisseau formant une rampe 16a qui est au contact de l'extrémité commençant à s'incurver de la branche 15a. L'alvéole dans lequel s'étendent les branches 15a et 15b de l'organe de contact présente également un bossage 16b qui, dans
35 la position d'ouverture représentée à la partie inférieure de la figure 8, s'applique contre l'extrémité 15c de l'orga-

ne de contact élastique et empêche celui-ci, et par conséquent, également le brin 15b, de se rapprocher de la carte de circuits imprimés 13. Si on amène ensuite le coulisseau 16 vers la droite de la figure, comme représenté à la
5 partie supérieure de la figure 8, on comprend que la partie 16a du logement repousse l'extrémité incurvée de la branche 15a vers le haut en direction de la carte de circuits imprimés tandis que le bossage 16b, en s'éloignant, libère progressivement la branche 15b, laquelle peut alors venir en
10 contact avec la carte de circuits imprimés sur la piste correspondante, la poursuite du mouvement de la partie 16a du coulisseau provoquant simultanément un raccourcissement de la longueur de l'organe de contact 15 et, par conséquent, un frottement auto-nettoyant.

15 L'assemblage d'un dispositif de connexion de l'invention s'effectue de la façon suivante :

On forme et on plie les organes de contact élastiques 14 sur une machine automatique qui, au fur et à mesure qu'un contact est formé, le monte avec un certain effort,
20 en raison de la présence des nervures 11e, dans les logements 11 de la pièce porte-contacts 10. La machine est prévue pour former alternativement des contacts correspondant aux parties de logement 11d et 11'd.

D'un autre côté, on met en place les deux réglettes 7 dans les rainures 2 du boîtier 1 de façon que les ouvertures des rainures 8 soient disposées au droit des rainures 4. Ensuite, on amène les deux coulisseaux 5 dans le boîtier 1 jusqu'à ce que les tétons 9, franchissant les canaux 4, pénètrent dans les rainures 8. Il est ainsi
25 possible de déplacer longitudinalement les réglettes et de déplacer, en conséquence, les coulisseaux transversalement.

Enfin, on met en place les deux porte-contacts 10, munis de leurs organes de contact 14, par la face postérieure du boîtier, les réglettes 10 présentant également
35 des prolongements en queue d'aronde pénétrant dans les rainures

res 3 à la suite des coulisseaux 5. Pendant ce mouvement, les parties mobiles des contacts 14 viennent se loger dans les alvéoles 6 des coulisseaux 5. Les réglettes porte-contacts 10, appliquées contre les épaulements 1g, sont
5 maintenus en place par collage, soudage aux ultra-sons ou tout autre moyen.

En se référant à la figure 9, on a représenté une forme d'organe élastique permettant d'obtenir deux points de contact sur la piste de carte de circuits imprimés. L'organe de contact est constitué d'un fil et diffère
10 de l'organe de contact 14 par le fait que l'extrémité libre 14i se poursuit par un retour coudé/^{et}formant une branche ascendante 14k analogue à la branche d'extrémité 14i, un coude 14l formant le point de contact proprement dit et
15 une branche terminale libre 14m descendante venant coopérer avec la rampe 6d de la même façon que la branche 14h. Le point de contact 14l doit normalement être situé à un niveau un peu supérieur ou au moins égal à celui du point 14j de façon que, lors de la pression, on soit certain qu'il
20 vienne au contact de la piste.

REVENDEICATIONS

1) Dispositif de connexion pour cartes de circuits imprimés, du type comprenant, dans un boîtier (1) présentant un côté ouvert d'introduction pour les cartes de circuits imprimés, au moins un ensemble (10) muni d'une rangée d'organes de contact élastiques (14, 15) orientés transversalement par rapport à la carte de circuits imprimés, et un mécanisme de commande (5, 7) mis à la disposition de l'opérateur ou d'un moyen d'actionnement et agissant sur lesdits organes élastiques (14, 15) d'une rangée par une pièce ou coulisseau mobile (5) pour assurer alternativement, dans un mouvement de fermeture, l'application des organes élastiques de contact (14, 15) contre les pistes de la carte de circuits imprimés selon un mouvement incluant une course de frottement auto-nettoyant, et dans un mouvement d'ouverture, l'écartement desdits organes élastiques de contact (14, 15) loin des pistes correspondantes de la carte de circuits imprimés, caractérisé en ce que les organes de contact (14, 15) présentent une forme d'ensemble généralement allongée s'étendant le long du plan de la carte de circuits imprimés, avec un premier brin (14f, 15a) permettant de repousser la partie mobile de l'organe de contact vers la carte de circuits imprimés lorsqu'il est sollicité par une première partie (6a, 16a d'une pièce de mécanisme ou coulisseau (5, 16) se déplaçant parallèlement au plan de la carte de circuits imprimés en direction de fermeture, et un deuxième brin (14h, 15b) éloigné du premier et susceptible de ramener ladite partie mobile de l'organe de contact dans sa position initiale, loin de la carte de circuits imprimés lorsqu'il est sollicité par une deuxième partie (6c, 16b) dudit coulisseau en direction inverse d'ouverture.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de contact élastique (14) possède un premier brin (14f) s'étendant de façon inclinée progressivement à l'écart du plan de la carte de circuits

imprimés et, à une certaine distance, un second brin (14h) se rapprochant progressivement de ladite carte en direction inverse de celle du premier brin, ledit second brin présentant, à son extrémité libre, la zone de contact proprement dite (14j).

3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de contact possède, entre les premier brin (14f) et second brin (14h), une partie rectiligne (14g) faisant un angle avec le premier brin (14f) tendant à s'ouvrir lors de la progression dudit premier relief (6a) du coulisseau (5) pour provoquer une augmentation de longueur de l'organe de contact faisant glisser la zone de contact (14j) sur un trajet (ℓ) auto-nettoyant.

4) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de contact présente un premier brin (15a) sensiblement parallèle au plan de la carte de circuits imprimés et présentant une extrémité incurvée formant un coude auquel se rattache ledit second brin (15b) se dirigeant sensiblement parallèlement au premier brin, le coulisseau (16) présentant une rampe (16a) susceptible de repousser progressivement l'extrémité incurvée du premier brin (15a) vers la carte de circuits imprimés, dans le mouvement de fermeture, et un relief ou bossage (16b) maintenant normalement ledit second brin (15b) à l'écart de la carte de circuits imprimés et l'autorisant à s'en rapprocher lors du mouvement de fermeture du coulisseau.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les organes de contact élastiques sont montés dans une réglette porte-contacts (10) munie de logements (11) comprenant des fentes axialement et dans dont le fond est conformé de façon à immobiliser / leur plan les organes de contact élastiques eux-mêmes conformés de façon correspondante.

6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits logements présentent des moyens de nervures (11e) permettant le serrage des organes

de contact élastiques (14) dans lesdits logements (11) et leur immobilisation contre une paroi de référence du logement.

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les organes de contacts élastiques (14) sont montés dans des réglettes porte-contacts (10) présentant des logements (11) dont la profondeur, au niveau des sorties de queue de contact, varie de façon alternée pour présenter les queues à des niveaux alternés.

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les organes de contact élastiques (14) forment deux rangées disposées de part et d'autre de la carte de circuits imprimés, lesdites rangées étant montées dans deux réglettes porte-contacts (10) disposées de part et d'autre du plan de la carte de circuits imprimés et présentant des prolongements (12) dont l'ensemble forme un logement de guidage et de maintien pour l'extrémité de la carte de circuits imprimés.

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le ou les coulisseaux (5) pourvus de leurs alvéoles (6) recevant les parties libres des organes de contacts (14) sont montés pour coulisser dans le boîtier (1), par des guidages à queue d'aronde (3, 5a).

10) Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le mécanisme comporte, pour chaque coulisseau (5), une réglette (7) se déplaçant dans un guidage à queue d'aronde (2), des moyens de pions et rainures (8, 9) transmettant le mouvement de la réglette (7) au coulisseau (5).

11) Dispositif selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que les organes de contact élastiques (14) sont montés dans des réglettes porte-contact (10) maintenues dans le boîtier (1) par le même guidage du type queue d'aronde (3), des moyens de buté (1g) assurant

l'immobilisation desdites réglettes (10).

12) Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit guidage à queue d'aronde (3) comporte une rainure (4) débouchant sur la face arrière du boîtier (1) pour le passage des pions (9) de coulisseau
5 (5).

13) Dispositif selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte deux réglettes porte-contact (10) appliquées l'une contre l'autre et ayant exactement la même forme, lesdites réglettes étant
10 décalées l'une par rapport à l'autre de façon que les logements (11) de réglettes soient décalés les uns par rapport aux autres.

14) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les différentes
15 pièces telles que boîtier (1), coulisseau (5), réglette de mécanisme (7) et réglette porte-contact (10) sont réalisées en matière plastique injectée.

15) Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la réglette de mécanisme (7)
20 présente une rainure (8) venant d'injection et n'occupant qu'une partie de l'épaisseur de la réglette.

16) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5 à 15, caractérisé en ce que le second brin (14h) se poursuit, au delà du point de contact (14j), par une branche (14i) s'écartant de la carte de circuits imprimés et se prolongeant par un retour coudé en arrière (14k) aboutissant à un deuxième point de contact (14l) se poursuivant par une branche terminale (14m) s'étendant au voisinage dudit second brin (14h) pour coopérer, comme lui, avec ladit deuxième partie (6c) du coulisseau, l'organe de contact (14) étant réalisé en fil.

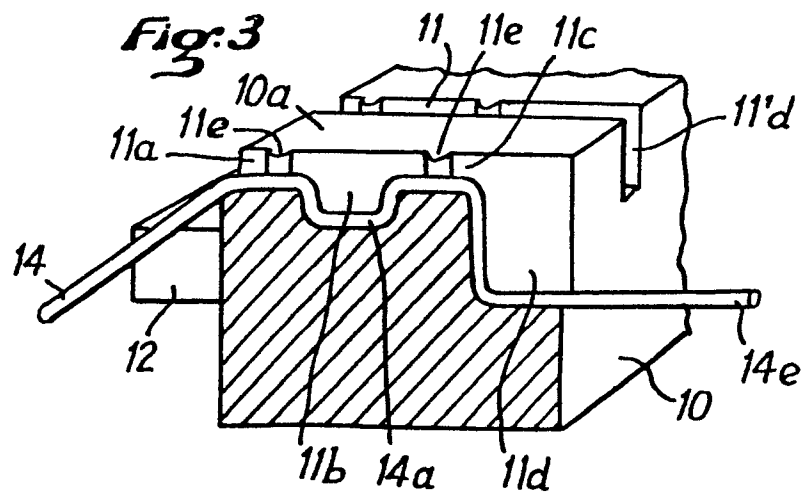
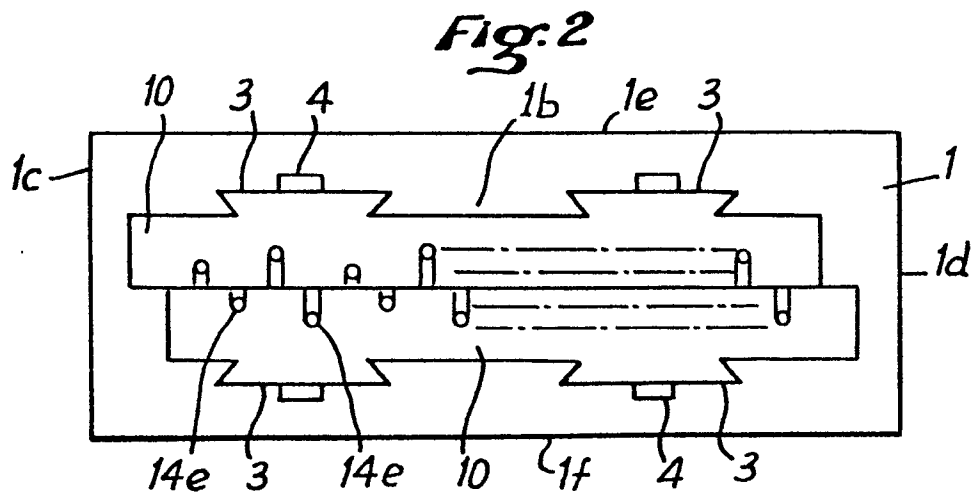
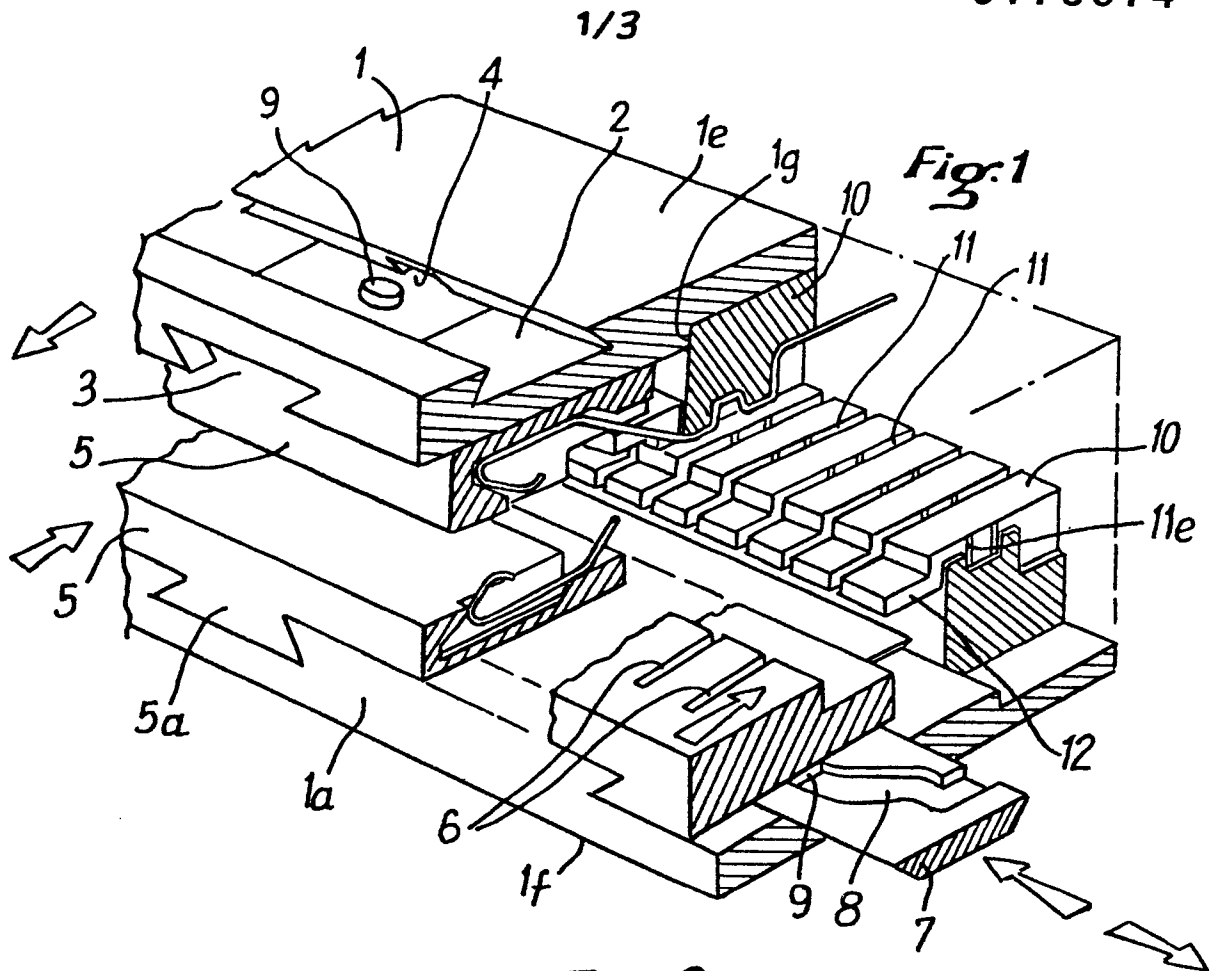
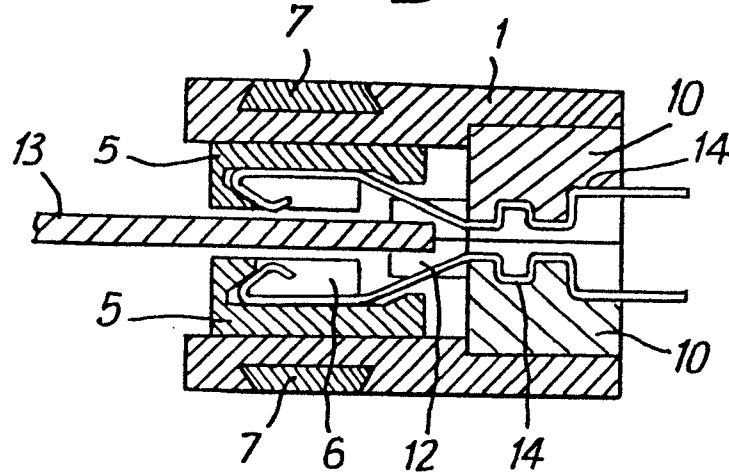
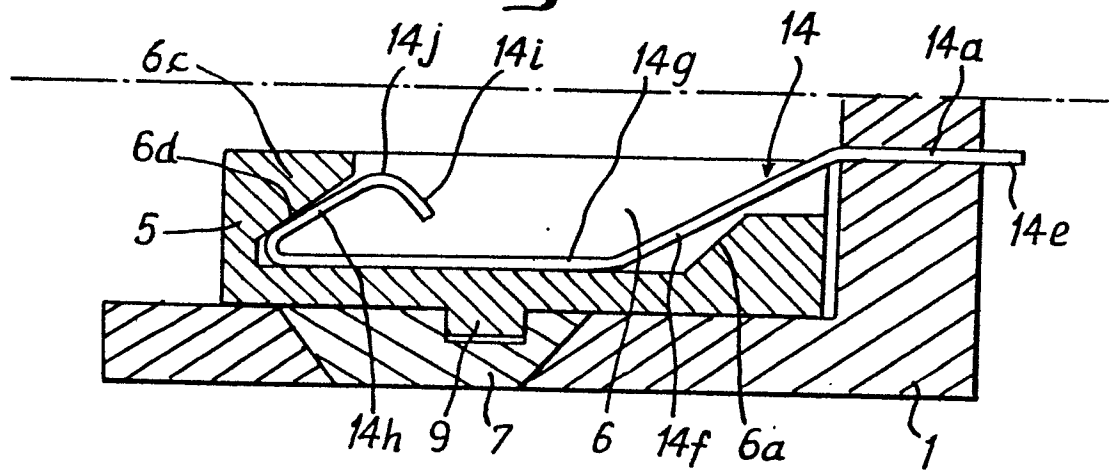
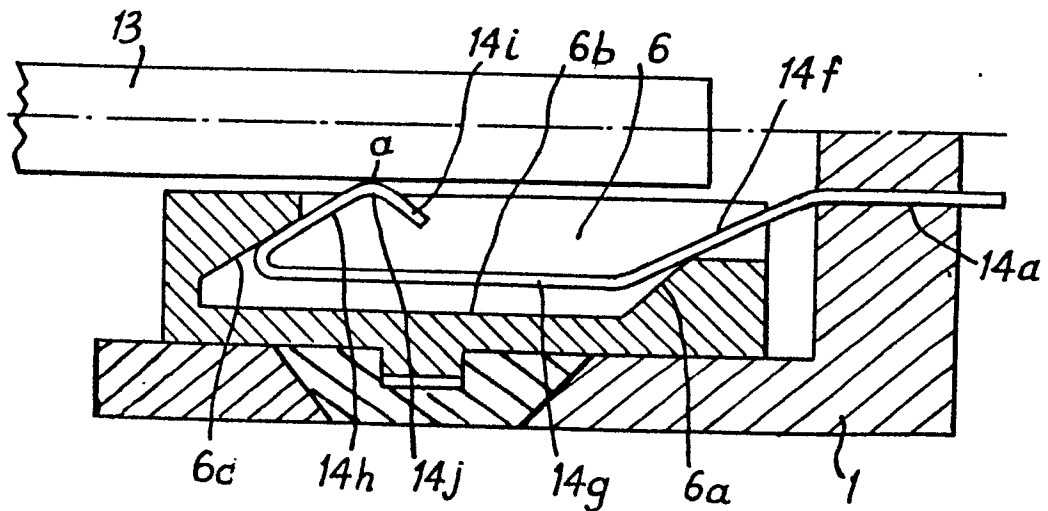


Fig. 4**Fig. 5****Fig. 6**

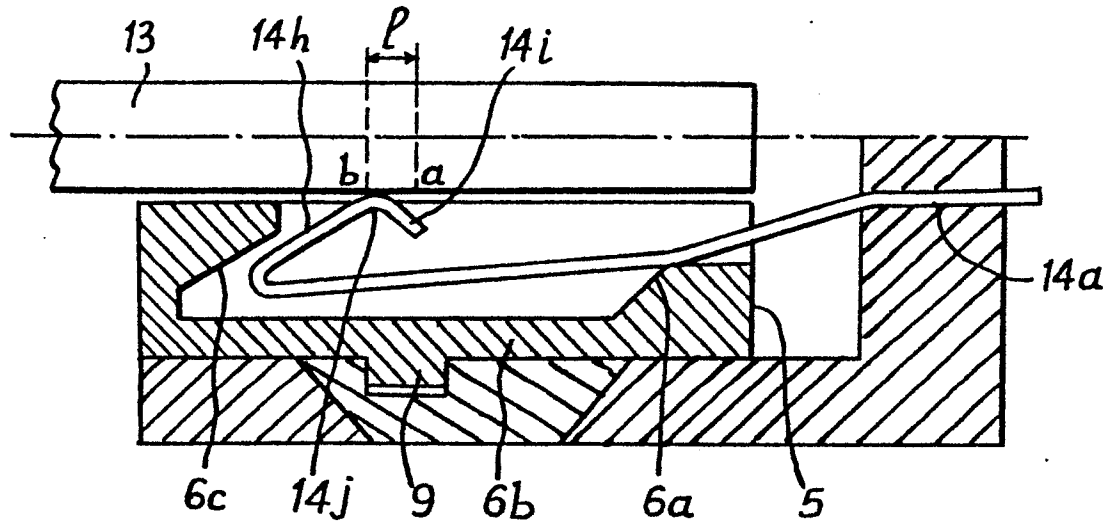
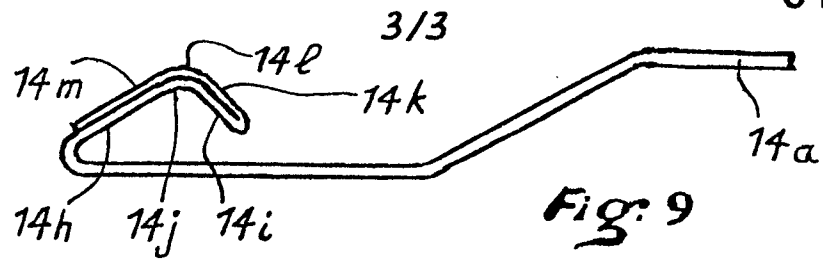
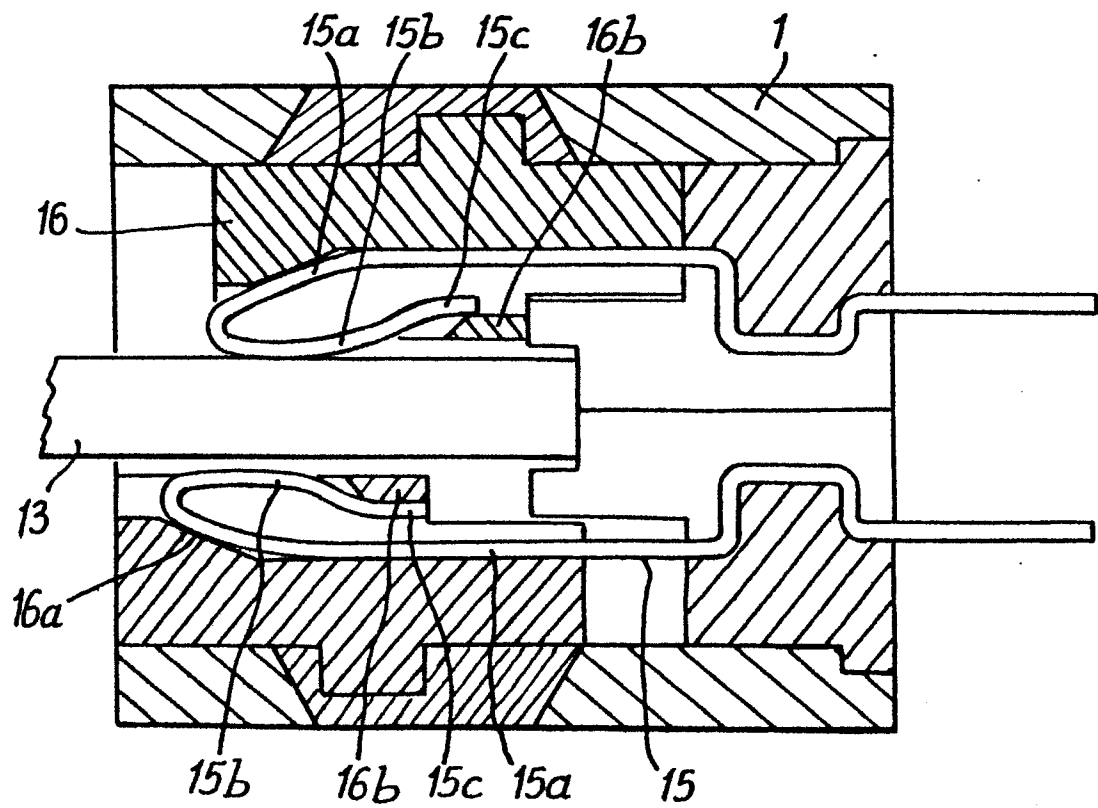


Fig. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0178974

Numero de la demande

EP 85 40 1791

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 169 644 (BONHOMME) * Page 1, résumé; figures 1-15 * -----	1	H 01 R 23/68 H 01 R 23/70
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 R
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-12-1985	Examineur LOMMEL A.
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	