

(19)



(11)

**EP 2 146 400 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**02.03.2016 Bulletin 2016/09**

(51) Int Cl.:

**H01R 13/502** <sup>(2006.01)</sup>      **H01R 13/52** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 43/20** <sup>(2006.01)</sup>      **H01R 13/41** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/422** <sup>(2006.01)</sup>      **H01R 13/426** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/504** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **09305677.8**

(22) Date de dépôt: **15.07.2009**

(54) **Ensemble de connexion et procédé de montage d'un tel ensemble de connexion**

Verbindungseinheit und Montageverfahren einer solchen Verbindungseinheit

Connection unit and method for mounting such a connection unit

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(72) Inventeur: **Bardet, Laurent  
72000, LE MANS (FR)**

(30) Priorité: **15.07.2008 FR 0854807**

(74) Mandataire: **Ipside  
25 Allée Cavalière  
44500 La Baule-Escoublac (FR)**

(43) Date de publication de la demande:  
**20.01.2010 Bulletin 2010/03**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 382 989      EP-A- 1 193 812  
EP-A- 1 429 423      EP-A- 1 538 717  
FR-A- 2 745 122      US-A- 5 569 046  
US-B1- 6 746 284**

(73) Titulaire: **SOURIAU  
78000 Versailles (FR)**

**EP 2 146 400 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne un ensemble de connexion électrique comportant un insert formé de deux parties, respectivement partie avant et partie arrière, dans lesquelles sont logés des contacts. L'invention concerne également un procédé de montage d'un tel ensemble de connexion, ainsi qu'un kit de connexion correspondant.

**[0002]** L'invention trouve des applications dans le domaine de la connectique et tout particulièrement pour l'aéronautique, notamment pour la connexion sur circuit imprimé.

**[0003]** Actuellement, on connaît des ensembles de connexion munis d'un insert en deux parties dont la partie avant ou arrière est munie de clips de rétention métalliques ou plastiques destinés à assurer le maintien de contacts électriques dans ledit insert. Les deux parties de l'insert sont généralement collées l'une avec l'autre pour interdire toute désolidarisation de l'ensemble et pour isoler électriquement chaque contact électrique.

**[0004]** La présence de tels clips de rétention dans un insert en deux parties augmente l'encombrement général dédié à chaque contact dans l'insert et la densité maximum de contacts dans un volume donné d'insert est limitée. De plus, la présence de ces clips de rétention, le plus souvent métalliques, entraîne des fuites électriques qui diminuent la tenue en tension d'un tel ensemble de connexion.

**[0005]** Le document US 5,569,046 décrit un ensemble permettant la connexion entre un élément de contact et un câble de connexion. L'élément de contact traverse trois parties constituées de matière isolante. L'élément de contact est sécurisé par la combinaison d'un emmanchement de la section du contact et des nervures de scellement.

**[0006]** On connaît également des ensembles de connexion munis d'un insert monobloc, c'est-à-dire en une seule: partie, où le maintien des contacts électriques est réalisé en montant ces derniers en force dans l'insert, dont la souplesse du matériau permet une déformation telle que les contacts ainsi montés y sont emprisonnés. La réalisation d'un tel ensemble de connexion est relativement simple, puisque l'insert est formé d'une seule pièce généralement moulée et qu'il ne contient que peu de pièces à assembler.

**[0007]** Le document FR 2 745 122 décrit un connecteur pour circuit imprimé comprenant des contacts électriques démontables disposés dans un insert isolant monobloc à l'arrière duquel est placé un élément de fermeture et d'étanchéité en matière isolante souple.

**[0008]** Enfin, le document EP 0 382 989, au nom de la demanderesse, décrit un connecteur comportant un insert isolant monobloc, percé de passages parallèles de réception de contacts électriques démontables. Un moyen de rétention maintient les contacts électriques dans leurs logements.

**[0009]** Jusqu'à présent, les inserts utilisés sont desti-

nés exclusivement à recevoir une unique sorte de contacts, c'est-à-dire soit des contacts montés en force, avec un insert monobloc, soit des contacts maintenus par clip dans un insert en deux parties. Lorsque l'on souhaite utiliser et des contacts montés en force et des contacts à clip de rétention, qui présentent des propriétés et avantages différents, il est actuellement nécessaire d'utiliser deux ensemble de connexion différents, présentant chacun un type de contacts, ce qui augmente inutilement les coûts et l'encombrement général au niveau de la zone de connexion électrique.

**[0010]** Dans l'invention, on cherche donc à fournir un ensemble de connexion pouvant recevoir indifféremment des contacts aptes à être montés en force dans un insert, et pour lesquels aucun clip de rétention n'est nécessaire et des contacts plus fragiles ou d'encombrement plus important qui ne peuvent pas être montés en force dans ledit insert.

**[0011]** Pour cela, l'invention propose un ensemble de connexion dans lequel la tenue mécanique des deux parties de l'insert, ou isolant, est assurée grâce à la présence de contacts montés en force dans l'insert. Ainsi, c'est le montage de ces contacts qui permet la solidarisation des parties de l'insert. Aucun dispositif de maintien, tel que des clips de rétention, ne vient augmenter l'encombrement général autour de ces contacts, de sorte qu'il est avantageusement possible d'augmenter la densité des contacts pour un volume d'insert donné par rapport à un insert de l'état de la technique de même volume.

**[0012]** L'invention propose également des contacts à monter en force, munis d'une portion arrière, destinée à être logée dans la partie arrière de l'insert, et d'une portion avant, destinée à être logée dans la partie avant de l'insert. La portion arrière de ces contacts comporte un système de rétention tel que ladite portion arrière doit être emmanchée en force dans la partie arrière de l'insert et que son retrait une fois logée dans ladite partie arrière de l'insert est rendu impossible, ou tout au moins très difficile. Le matériau formant la partie arrière de l'insert est avantageusement un matériau souple, apte à se déformer pour laisser passer la partie arrière du contact et pour l'emprisonner une fois introduit. La partie avant des contacts à monter en force, elle, est munie de moyens de butée destinés à venir en appui contre une butée mécanique ménagée dans la partie avant dudit insert, et formant un limiteur de course qui interdit au contact de pénétrer plus avant dans la partie avant de l'insert.

**[0013]** Ainsi, lorsqu'un contact à monter en force est logé dans l'insert, les deux parties de l'insert sont maintenues en position, l'une par rapport à l'autre du fait même de la présence de ce contact. Le contact est monté en force quasi irréversiblement dans la partie arrière de l'insert, tandis que la partie avant dudit insert ne peut être retirée du fait de la butée mécanique interdisant, une fois le contact monté dans l'insert, et l'avancement du contact dans la partie avant de l'insert et le désengagement de la partie avant de l'insert par rapport à la partie arrière. Le montage du contact permet d'avoir un maintien mé-

canique entre la partie avant et la partie arrière de l'insert.

**[0014]** Le montage des contacts à monter en force dans l'insert de l'ensemble de connexion selon l'invention, comme le positionnement des deux parties d'insert l'une par rapport à l'autre, peuvent avantageusement être automatisés.

**[0015]** Il est possible, grâce à l'insert en deux parties, d'avoir dans l'ensemble de connexion selon l'invention, des contacts montés en force et des contacts nécessitant un clip de rétention monté entre les deux parties de l'insert, appelés par la suite contacts à clip. Les clips de rétention, montés entre la partie avant et la partie arrière de l'insert, ne sont situés qu'au niveau des canaux de passage de contacts destinés à recevoir spécifiquement cette sorte de contacts, de sorte que l'encombrement dû à ces contacts est réduit au strict minimum.

**[0016]** Préférentiellement, les contacts utilisés peuvent être soudés sur un circuit imprimé. Bien entendu, toute autre sorte de contacts peut être utilisée.

**[0017]** L'invention a donc pour objet un ensemble de connexion comportant un insert en deux parties, respectivement partie avant et partie arrière, lesdites parties d'insert étant accolées l'une à l'autre et chaque partie d'insert étant munie de logements longitudinaux traversants, ménagés de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal traversant de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal traversant de la partie arrière de l'insert, l'ensemble de connexion comportant également des contacts, au moins un contact s'étendant dans un logement longitudinal traversant de la partie avant de l'insert et dans un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert, caractérisé en ce qu'au moins un contact est monté en force dans un logement, ledit contact monté en force comportant une portion avant munie d'une butée en appui contre une butée ménagée dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert, et en ce qu'une portion arrière dudit contact monté en force est munie de moyens de rétention tels que ladite portion arrière est emmanchée en force dans un logement longitudinal coïncidant de la partie arrière de l'insert.

**[0018]** Par avant, on entend la partie ou l'élément considéré de l'ensemble de connexion qui est dirigé vers un connecteur complémentaire, par rapport à l'arrière, qui désigne la partie ou l'élément considéré de l'ensemble de connexion qui est dirigé vers le dispositif électrique que l'on souhaite connecter audit connecteur complémentaire.

**[0019]** L'accolement des parties avant et arrière de l'insert se fait avantageusement entre la face arrière de la partie avant de l'insert et la face avant de la partie arrière de l'insert, l'accolement pouvant n'être que partiel.

**[0020]** L'insert est avantageusement de forme rectangulaire, mais selon le besoin il peut également être d'une autre forme, et notamment de forme circulaire.

**[0021]** Par logement longitudinal traversant, on entend un logement, ou canal, traversant de part en part la partie d'insert concernée, c'est-à-dire depuis sa face arrière

jusqu'à sa face avant, le logement débouchant ainsi au niveau de chacune des faces de la partie d'insert. Tous les logements longitudinaux de l'insert, destinés à recevoir des contacts sont traversants.

**[0022]** Les deux parties d'insert sont accolées de manière à ce qu'un logement au moins de la partie avant débouche dans un logement de la partie arrière de l'insert. Ainsi un contact traversant le logement de la partie avant de l'insert traverse également le logement coïncidant de la partie arrière dudit insert. L'alignement des logements de la partie avant et de la partie arrière de l'insert permet au contact de traverser longitudinalement l'insert, de part en part.

**[0023]** La butée sur la portion avant du contact à monter en force peut être formée par une bague, ou collerette, rapportée sur le diamètre externe dudit contact, ou moulée ou usinée directement sur ledit contact. La butée peut autrement être formée par un rétrécissement du diamètre du contact à monter en force, le diamètre de la portion du contact à monter en force située avant la butée étant strictement supérieur au diamètre de la portion du contact à monter en force située après ladite butée.

**[0024]** La butée dans le logement longitudinal de la partie avant de l'insert peut notamment être formée par la paroi interne dudit logement au niveau d'un rétrécissement du diamètre du logement coïncidant avec le rétrécissement du diamètre du contact. La butée peut autrement être formée par une pièce rapportée ou modulée dans ledit logement.

**[0025]** Les moyens de rétention sur la portion arrière du contact à monter en force sont, par exemple, formés par des ailettes de rétention, rapportées ou directement moulées ou usinées sur ledit contact à monter en force, de telle manière qu'elles forment un harpon interdisant le retrait dudit contact à monter en force hors du logement, sauf à endommager l'ensemble de connexion lors du retrait. L'emmanchement en force de la portion arrière du contact dans la partie arrière de l'insert permet un maintien en position non seulement dudit contact à monter en force dans son logement mais également de la partie avant de l'insert par rapport à la partie arrière dudit insert, du fait de la coopération entre la butée du contact à monter en force et la butée dans le logement de la partie avant de l'insert.

**[0026]** L'ensemble de connexion selon l'invention peut également comporter au moins un contact à clip, maintenu dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert et dans un logement longitudinal coïncidant de la partie arrière dudit insert par un clip de rétention, ledit clip de rétention étant solidaire d'une des deux parties de l'insert.

**[0027]** Par contact à clip, on entend un contact dont la taille ou la fragilité interdit un montage en force dans l'insert, et qui doit donc être maintenu dans ledit insert par un clip de rétention. Le clip de rétention est indifféremment situé dans le logement longitudinal de la partie avant ou de la partie arrière de l'insert destiné à le recevoir.

**[0028]** Ainsi, l'ensemble de connexion selon l'invention peut comporter deux sortes de contacts différents, à savoir des contacts à monter en force et des contacts à clip. Seuls les logements destinés aux contacts à clip doivent être munis d'un clip de rétention, de sorte que l'encombrement attaché à la présence de tels clips de rétention est réduit au strict minimum. Préférentiellement, les clips de rétention sont en matériau plastique, et sont rapportés spécifiquement dans les logements le nécessitant en fonction de l'utilisation de l'ensemble de connexion.

**[0029]** Avantageusement, les parties avant et arrière de l'insert sont munies de moyens d'emboîtement, aptes à centrer lesdites parties l'une par rapport à l'autre de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

**[0030]** Notamment, on peut prévoir que les moyens d'emboîtement comportent au moins une cheminée en saillie d'une face arrière de la partie avant de l'insert, ladite cheminée, ou protubérance, bordant au moins partiellement une extrémité débouchante d'un logement longitudinal sur ladite face arrière, et au moins un lamage, ou évidement, complémentaire ménagé sur une face avant de la partie arrière de l'insert, ledit lamage bordant au moins partiellement une extrémité débouchante d'un logement longitudinal sur ladite face avant.

**[0031]** Ainsi, la cheminée s'emboîte dans le lamage et les logements concernés sur les parties respectives de l'insert s'étendent alors dans le prolongement l'un de l'autre. On garantit de cette manière un bon positionnement des parties avant et arrière de l'insert l'une par rapport à l'autre, avant d'introduire les contacts dans les logements de l'insert, lesdits contacts permettant par la suite de maintenir la bonne position entre les deux parties de l'insert.

**[0032]** Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les contacts sont des contacts à picot destinés à être soudés sur un circuit imprimé, et notamment des contacts à picot femelles.

**[0033]** Avantageusement, on peut prévoir de munir l'ensemble de connexion de différents diamètres de contacts en fonction des besoins de l'utilisateur.

**[0034]** Préférentiellement, chaque logement longitudinal traversant de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal traversant de la partie arrière de l'insert, de sorte que chaque logement longitudinal traversant peut recevoir un contact.

**[0035]** L'invention concerne également un procédé de montage d'un ensemble de connexion selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on amène la partie avant de l'insert sur la partie arrière dudit insert, de manière à accoler au moins partiellement la face arrière de la partie avant de l'insert contre la face avant de la partie arrière dudit insert ;
- on introduit une extrémité arrière d'un premier contact à monter en force dans un logement longitudinal

de la partie avant de l'insert,

- on poursuit l'introduction du premier contact à monter en force de manière à ce qu'il pénètre dans un logement longitudinal coïncidant dans la partie arrière dudit insert ;
- on emmanche en force la portion arrière du premier contact à monter en force dans le logement longitudinal de la partie arrière de l'insert jusqu'à ce que la butée de la portion avant dudit contact à monter en force vienne en butée contre la butée mécanique de la partie avant du logement longitudinal.

**[0036]** On procède de manière identique pour chacun des contacts à monter en force qu'on souhaite loger dans l'insert.

**[0037]** Une fois qu'au moins un contact à monter en force est monté dans l'insert, on peut introduire un contact à clip dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert et dans le logement longitudinal coïncidant de la partie arrière, l'un des deux logements étant muni d'un clip de rétention apte à maintenir le contact à clip en position dans lesdits logements.

**[0038]** Dans ce cas, le(s) clip(s) de rétention est(sont) soit moulé(s) soit monté(s) dans le(s) logement(s) longitudinal(aux) de la partie avant ou de la partie arrière de l'insert destiné(s) à le(s) recevoir, avant l'accolement des deux parties de l'insert.

**[0039]** On peut ensuite procéder de manière identique avec chacun des contacts à clip à loger dans l'insert.

**[0040]** Avantageusement, on amène la partie avant de l'insert sur la partie arrière dudit insert de manière à faire coopérer des moyens d'emboîtement complémentaires ménagés respectivement sur la face arrière de la partie avant de l'insert et sur la face avant de la partie arrière dudit insert.

**[0041]** L'invention concerne également un kit de connexion, comportant

- un insert en deux parties, respectivement avant et arrière, aptes à être accolées l'une à l'autre, chaque partie d'insert étant munie de logements longitudinaux traversants, ménagés de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal de la partie avant de l'insert puisse coïncider avec un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert lorsque les deux parties sont accolées,
- au moins un contact à monter en force, comportant une portion avant munie d'une butée destinée à venir en appui contre une butée ménagée dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert, et une portion arrière munie de moyens de rétention aptes à autoriser un emmanchement en force de ladite portion arrière dudit contact dans un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

**[0042]** Le kit de connexion peut également comporter au moins un contact à clip, au moins une partie d'insert comportant alors au niveau de l'un de ses logements

longitudinaux un clip de rétention apte à maintenir en position dans ledit logement un tel contact à clip.

**[0043]** Avantagusement, les parties avant et arrière de l'insert sont munies de moyens d'emboîtement, aptes à centrer lesdites parties l'une par rapport à l'autre de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal de la partie avant de l'insert puisse coïncider avec un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

**[0044]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci sont présentées à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures représentent :

- Figure 1 : une représentation partielle en perspective d'un ensemble de connexion selon l'invention muni de contacts à monter en force ;
- Figure 2 : une coupe transversale partielle d'un insert selon l'invention muni de contacts à monter en force ;
- Figure 3 : l'ensemble de connexion de la figure 1 logé dans un boîtier de connexion ;
- Figure 4 : une représentation partielle en perspective d'un ensemble de connexion selon l'invention muni de contacts à monter en force et d'un contact à clip.

**[0045]** L'ensemble de connexion 1 représenté aux figures 1, 2, 3 et 4 comporte un insert 2 muni d'une partie avant 3 et d'une partie arrière 4, disposées l'une par rapport à l'autre de manière à ce qu'une face arrière 5 de la partie avant soit accolée à une face avant 6 de la partie arrière 4.

**[0046]** Sur les figures 1, 2, 3 et 4, les éléments arrière sont à droite par rapport aux éléments avant, qui eux sont à gauche.

**[0047]** L'insert 2 tel que décrit est un parallélépipède rectangle, constitué lui-même par deux parallélépipèdes rectangles formant les parties avant 3 et arrière 4, dont les plus grandes faces forment les faces avant et arrière de chacune des deux parties 3, 4 de l'insert 2.

**[0048]** Chaque partie d'insert est munie d'une pluralité de logements longitudinaux 7, 8 s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal A de manière à traverser de part en part ledit insert 2 et à déboucher au niveau de chacune des faces avant et arrière des parties 3, 4 d'insert concernées.

**[0049]** Chaque logement longitudinal traversant 7 de la partie avant 3 de l'insert 2 coïncide avec un logement longitudinal traversant 8 de la partie arrière 4 de l'insert, de sorte qu'un contact à monter en force 9 traversant l'insert 2 traverse et un logement longitudinal 7 de la partie avant 3 et un logement longitudinal 8 de la partie arrière 4 dudit insert 2.

**[0050]** Les contacts à monter en force 9 représentés sont des contacts femelles à picot, c'est-à-dire qu'une extrémité arrière 10 desdits contacts à monter en force 9 est un picot, destiné par exemple à être soudé sur un circuit imprimé (non représenté). L'extrémité avant 11

desdits contacts à monter en force 9 est munie d'un fût destiné à être serti sur un contact d'un connecteur complémentaire (non représenté).

**[0051]** Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 2, chaque contact à monter en force 9 est muni d'une portion avant 12 logée dans un logement longitudinal 7 de la partie avant 3 de l'insert 2, et d'une portion arrière 13 logée dans un logement longitudinal 8 de la partie arrière 4 de l'insert 2.

**[0052]** La portion avant 12 d'un contact à monter en force 9 présente localement un plus grand diamètre 14, c'est-à-dire que de part et d'autre de cette partie de plus grand diamètre 14, la portion avant 12 du contact à monter en force 9 présente un diamètre strictement inférieur.

Cette partie de plus grand diamètre 14 vient en butée contre une butée mécanique 15 dans le logement longitudinal 7 correspondant de la partie avant 3 de l'insert 2. La butée mécanique 15 est formée par un rétrécissement du diamètre dudit logement longitudinal 7, ledit diamètre du logement 7 étant strictement supérieur au niveau de son extrémité débouchante avant 16 qu'au niveau de son extrémité débouchante arrière 17. Ainsi, le contact à monter en force 9 ne peut pas coulisser plus avant dans le logement longitudinal 7, la butée mécanique 15 interdisant la translation dudit contact à monter en force 9 au-delà de ladite butée 15. Dans l'exemple représenté, la partie de plus grand diamètre 14 est formée par une collerette rapportée ou moulée autour du diamètre externe de la partie avant 12 du contact à monter en force 9.

**[0053]** Parallèlement, la portion arrière 13 du contact à monter en force 9 est munie de harpons 18, ou clips de rétention, s'étendant localement sur un périmètre externe de ladite portion arrière 13 dudit contact à monter en force 9, le diamètre du logement longitudinal 8 dans la partie arrière de l'insert 2 étant tel que l'introduction de la partie de ladite portion arrière 13 du contact à monter en force 9 munie des harpons 18 dans le logement longitudinal 8 nécessite un emmanchement en force.

**[0054]** Ainsi, une fois que la portion arrière 13 du contact à monter en force 9 est emmanchée en force dans le logement longitudinal 8 de la partie arrière 4 de l'insert 2, il n'est plus possible de retirer accidentellement ledit contact à monter en force 9. Il est possible de réaliser l'insert 2 et les contacts à monter en force 9 de manière à pouvoir autoriser le démontage volontaire desdits contacts à monter en force 9, par une traction en force permettant de désengager les harpons 18 du logement longitudinal 8. La translation du contact à monter en force 9 plus avant dans le logement longitudinal 8 de la partie arrière 4 de l'insert 2 est interdite par la mise en butée de la collerette 14 contre la butée mécanique 15 du logement longitudinal 7 de la partie avant 3 dudit insert 2.

**[0055]** La mise en place des contacts à monter en force 9 dans les deux parties successives 3, 4 de l'insert 2 permet de maintenir solidaires lesdites parties 3, 4 de l'insert 2 accolées.

**[0056]** Par ailleurs, comme cela est représenté sur les figures, il est possible de munir la face arrière 5 de la

partie avant 3 de l'insert 2 ainsi que la face avant 6 de la partie arrière 4 dudit insert 2 d'un système de détrompage permettant de garantir un bon alignement des logements longitudinaux 7, 8, de manière à ce que chacun des logements longitudinaux 7 de la partie avant 3 de l'insert 2 coïncide avec un logement longitudinal 8 de la partie arrière 4 de l'insert 2.

**[0057]** Ce système de détrompage est, par exemple, formé de moyens d'emboîtement comportant des cheminées 19 en saillie sur la face arrière 5 de la partie avant 3 de l'insert 2, et des lamages 20 ménagés sur la face avant 6 de la partie arrière 4 de l'insert 2, et dont des dimensions sont aptes à recevoir les cheminées 19. Chacune des cheminées 19 borde une extrémité débouchante arrière 17 d'un logement longitudinal 7, tandis que chaque lamage 20 borde une extrémité débouchante avant 21 d'un logement longitudinal 8.

**[0058]** Ainsi, avant même que les contacts à monter en force 9 soient logés dans les logements 7, 8 correspondant, on assure un bon positionnement des parties 3, 4 de l'insert 2 l'une par rapport à l'autre.

**[0059]** Bien entendu, il est possible de ne réaliser des moyens d'emboîtement 19, 20 qu'au niveau de certains logements longitudinaux 7, 8, par exemple au niveau des seuls logements situés aux quatre coins de l'insert rectangulaire 2.

**[0060]** Bien entendu, tout autre système de détrompage permettant d'assurer un bon positionnement des deux parties 3, 4 de l'insert 2 l'une par rapport à l'autre peut être utilisé.

**[0061]** Avantageusement, comme cela est représenté sur la figure 3, l'ensemble de connexion est monté dans un boîtier de connecteur 25, lequel est muni de manière classique de barrettes de rétention 26, 27 coopérant avec des butées 28, 29, ménagées sur des parois latérales externes 30 desdites parties avant 3 et arrière 4 de l'insert 2. Ces barrettes de rétentions 26, 27 et butées 28, 29 participent également au maintien de l'ensemble de connexion 1 selon l'invention.

**[0062]** Aux figures 1 et 3, dans un souci de visibilité, et de compréhension, tous les contacts à monter en force 9 n'ont pas été représentés. Bien entendu, il est possible de munir l'insert 2 de plus ou moins de contacts à monter en force 9, tous les logements longitudinaux 7, 8 pouvant être traversés de tels contacts à monter en force 9. De même, il est possible de prévoir des logements longitudinaux 7, 8 de diamètres différents les uns des autres, en fonction du diamètre des contacts qu'ils sont destinés à recevoir.

**[0063]** Le montage d'un tel ensemble de connexion peut se réaliser de manière automatique sur machine. Les moyens de rétention ménagés sur les contacts à monter en force 9 permettent d'assurer un bon maintien, et un bon positionnement des parties avant 3 et arrière 4 de l'insert 2 l'une par rapport à l'autre, ainsi qu'un bon maintien des contacts à monter en force 9 dans l'insert 2.

**[0064]** Sur la figure 4, l'insert 2 est muni, en plus d'une pluralité de contacts à monter en force 9, d'un contact à

clip 31 monté dans un logement longitudinal 32, 33 spécifique traversant longitudinalement l'insert 2. L'encombrement du contact à clip 31 est très supérieur à celui des contacts à monter en force 9.

**[0065]** De manière classique, un clip de rétention 35 est monté dans le logement avant 33 de la partie avant 3 de l'insert 2, de manière à être partiellement logé dans le logement arrière 32 coïncidant lorsque les deux parties 3, 4 de l'insert 2 sont accolées l'une, à l'autre.

**[0066]** Le clip de rétention 35 est maintenu en position dans les logement 32, 33 par la présence des contacts à monter en force 9 qui assurent la solidarisation des deux parties 3, 4 de l'insert 2.

**[0067]** L'ensemble de connexion 1 selon l'invention permet donc avantageusement de mixer les contacts 9, 31 dans un même insert 2, afin de répondre aux besoins des utilisateurs sans multiplier inutilement le nombre d'inserts et ainsi permettre une réduction de l'encombrement total des installations électriques.

## Revendications

1. Ensemble de connexion (1) comportant un insert (2) en deux parties (3, 4), respectivement partie avant et partie arrière, lesdites parties d'insert étant accolées l'une à l'autre et chaque partie d'insert étant munie de logements longitudinaux (7, 8) traversants, ménagés de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal (7) traversant de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal (8) traversant de la partie arrière de l'insert, l'ensemble de connexion comportant également des contacts (9, 31), au moins un contact s'étendant dans un logement longitudinal traversant de la partie avant de l'insert et dans un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert, **caractérisé en ce qu'**au moins un contact (9) est monté en force dans un logement, ledit contact monté en force comportant une portion avant (12) munie d'une butée (14) en appui contre une butée (15) ménagée dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert, et **en ce qu'**une portion arrière (13) dudit contact monté en force est munie de moyens de rétention (18) tels que ladite portion arrière est emmanchée en force dans un logement longitudinal coïncidant de la partie arrière de l'insert.
2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins un contact à clip (31) maintenu dans un logement longitudinal (33) de la partie avant de l'insert et dans un logement longitudinal (32) coïncidant de la partie arrière dudit insert par un clip de rétention (35), ledit clip de rétention étant solidaire d'une des deux parties de l'insert.
3. Ensemble de connexion selon l'une des revendica-

tions 1 à 2, **caractérisé en ce que** les parties avant et arrière de l'insert sont munies de moyens d'emboîtement (19, 20), aptes à centrer lesdites parties l'une par rapport à l'autre de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

4. Ensemble de connexion selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'emboîtement comportent au moins une cheminée (19) en saillie d'une face arrière (5) de la partie avant de l'insert, ladite cheminée bordant au moins partiellement une extrémité débouchante (17) d'un logement longitudinal sur ladite face arrière, et au moins un lamage (20) complémentaire ménagé sur une face avant (6) de la partie arrière de l'insert, ledit lamage bordant au moins partiellement une extrémité débouchante (21) d'un logement longitudinal sur ladite face avant.

5. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les contacts sont des contacts à picots destinés à être soudés sur un circuit imprimé.

6. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chaque logement longitudinal traversant de la partie avant de l'insert coïncide avec un logement longitudinal traversant de la partie arrière de l'insert.

7. Procédé de montage d'un ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes suivantes :

- on amène la partie avant de l'insert sur la partie arrière dudit insert, de manière à accoler au moins partiellement la face arrière de la partie avant de l'insert contre la face avant de la partie arrière dudit insert ;

- on introduit une extrémité arrière (10) d'un premier contact à monter en force (9) dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert ;

- on poursuit l'introduction du premier contact à monter en force de manière à ce qu'il pénètre dans un logement longitudinal coïncidant dans la partie arrière dudit insert ;

- on emmanche en force la portion arrière munie de moyens de rétention, du premier contact à monter en force dans le logement longitudinal coïncidant de la partie arrière de l'insert jusqu'à ce que la butée de la portion avant dudit contact à monter en force vienne en butée contre la butée mécanique de la partie avant du logement longitudinal.

8. Procédé de montage selon la revendication 7, **ca-**

**ractérisé en ce qu'on** introduit de même chacun des contacts à monter en force dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert et dans un logement longitudinal correspondant de la partie arrière.

9. Procédé de montage selon l'une des revendications 7 à 8, **caractérisé en ce que**, une fois qu'au moins un contact à monter en force est monté dans l'insert, on introduit au moins un contact à clip (31) dans un logement longitudinal (33) de la partie avant de l'insert et dans le logement longitudinal (32) coïncidant de la partie arrière, l'un des deux logements étant muni d'un clip de rétention (35) apte à maintenir le contact à clip en position dans lesdits logements.

10. Procédé de montage selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** lorsqu'on amène la partie avant de l'insert sur la partie arrière dudit insert, on centre lesdites parties l'une par rapport à l'autre en emboîtant des moyens d'emboîtement (19, 20) complémentaires ménagés sur la face arrière de la partie avant de l'insert et sur la face avant de la partie arrière dudit insert.

11. Kit de connexion, comportant

- un insert (2) en deux parties (3, 4), respectivement avant et arrière, aptes à être accolées l'une à l'autre, chaque partie d'insert étant munie de logements longitudinaux (7, 8) traversants, ménagés de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal (7) de la partie avant de l'insert puisse coïncider avec un logement longitudinal (8) de la partie arrière de l'insert lorsque les deux parties sont accolées, **caractérisé en ce que** qu'il comporte

- au moins un contact à monter en force (9), comportant une portion avant (12) munie d'une butée (14) destinée à venir en appui contre une butée (15) ménagée dans un logement longitudinal de la partie avant de l'insert, et une portion arrière (13) munie de moyens de rétention (18) aptes à autoriser un emmanchement en force de ladite portion arrière dudit contact dans un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

12. Kit de connexion selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte également au moins un contact à clip (31), au moins une partie d'insert comportant au niveau de l'un de ses logements longitudinaux un clip de rétention (35) apte à maintenir en position dans ledit logement un tel contact à clip.

13. Kit de connexion selon l'une des revendications 11 à 12, **caractérisé en ce que** les parties avant et arrière de l'insert sont munies de moyens d'emboî-

tement, aptes à centrer lesdites parties l'une par rapport à l'autre de manière à ce qu'au moins un logement longitudinal de la partie avant de l'insert puisse coïncider avec un logement longitudinal de la partie arrière de l'insert.

### Patentansprüche

1. Verbindungseinheit (1) mit einem zweiteiligen (3,4) Einsatz (2), die jeweils das Vorder- und Hinterteil bilden, wobei die beiden Einsatzteile aneinander angebunden sind und jedes Einsatzteil mit durchgehenden länglichen Aufnahmen (7,8) ausgestattet ist, die derart eingearbeitet sind, dass mindestens eine durchgehende längliche Aufnahme (7) des Vorderteils des Einsatzes mit einer durchgehenden länglichen Aufnahme (8) des Hinterteils des Einsatzes übereinstimmt, wobei die Verbindungseinheit auch Kontakte (9,31) umfasst, von denen sich mindestens einer in einer durchgehenden länglichen Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes und in einer länglichen Aufnahme des Hinterteils des Einsatzes erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Kontakt (9) in eine Aufnahme gepresst wird, wobei der eingepresste Kontakt einen vorderen Abschnitt (12) mit einem an einem Anschlag (15), der in eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes eingearbeiteten anstoßenden Anschlag (14) umfasst, und dadurch, dass ein hinterer Abschnitt (13) des eingepressten Kontaktes mit Rückhaltemitteln (18) ausgestattet ist, sodass der hintere Abschnitt in eine längliche Aufnahme, die mit dem Hinterteil des Einsatzes übereinstimmt, eingedrückt wird.
2. Verbindungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens einen in einer länglichen Aufnahme (33) des Vorderteils des Einsatzes und in einer länglichen Aufnahme (32), die mit dem Hinterteil des Einsatzes übereinstimmt, durch einen Halteclip (35) gehaltenen Clipkontakt (31) umfasst, wobei der Halteclip mit einem der zwei Teile des Einsatzes verbunden ist.
3. Verbindungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorder- und Hinterteil des Einsatzes mit Einsteckmitteln (19,20) ausgestattet sind, die diese Teile derart mittig zueinander ausrichten können, dass mindestens eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes mit einer länglichen Aufnahme des Hinterteils des Einsatzes übereinstimmt.
4. Verbindungseinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsteckmittel mindestens einen von einer Hinterseite (5) des Vorderteils des Einsatzes wegstehenden Schacht (19) umfassen, wobei dieser Schacht zumindest teilweise ein offenes Ende (17) einer länglichen Aufnahme auf dieser Rückseite umrandet, sowie eine in einer Vorderseite (6) des Hinterteils des Einsatzes eingearbeitete ergänzende Flachsenkung (20), wobei die Flachsenkung zumindest teilweise ein offenes Ende (21) einer länglichen Aufnahme auf dieser Vorderseite umrandet.
5. Verbindungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Kontakten um Stiftkontakte handelt, die dazu bestimmt sind, auf eine Leiterplatte geschweißt zu werden.
6. Verbindungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede durchgehende längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes mit einer durchgehenden länglichen Aufnahme des Hinterteils des Einsatzes übereinstimmt.
7. Montageverfahren einer Verbindungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es folgende Arbeitsschritte umfasst:
  - man führt das Vorderteil des Einsatzes zum Hinterteil dieses Einsatzes, sodass die Rückseite des Vorderteils des Einsatzes zumindest teilweise an der Vorderseite des Hinterteils dieses Einsatzes aufliegt;
  - man führt ein hinteres Ende (10) eines ersten einzupressenden Kontakts (9) in eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes ein;
  - man fährt mit dem Einführen des ersten einzupressenden Kontakts derart fort, dass er in eine längliche Aufnahme eindringt, die mit dem Hinterteil dieses Einsatzes übereinstimmt;
  - man drückt den hinteren, mit Rückhaltemitteln versehenen Abschnitt des in eine längliche Aufnahme, die mit dem Hinterteil des Einsatzes übereinstimmt, zu pressenden ersten Kontakts soweit, bis der Anschlag des vorderen Abschnitts des einzupressenden Kontakts am mechanischen Anschlag des Vorderteils der länglichen Aufnahme anschlägt.
8. Montageverfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** man ebenso jeden der einzupressenden Kontakte in eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes und in eine entsprechende längliche Aufnahme des Hinterteils einführt.
9. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** man, sobald mindestens ein einzupressender Kontakt im Einsatz montiert ist, mindestens einen Clipkontakt (31) in eine längliche Aufnahme (33) des Vorderteils des Einsatzes und in die übereinstimmende längliche Aufnahme (32) des Hinterteils einführt, wobei eine der

beiden Aufnahmen mit einem Halteclip (35) ausgestattet ist, der den Clipkontakt in diesen Aufnahmen in Position halten kann.

10. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenn man das Vorderteil des Einsatzes auf das Hinterteil des Einsatzes führt, diese Teile zueinander zentriert, indem man auf der Rückseite des Vorderteils des Einsatzes und auf der Vorderseite des Hinterteils des Einsatzes eingearbeitete ergänzende Einsteckmittel (19,20) ineinandersteckt.

11. Verbindungsset, umfassend:

- einen zweiteiligen (3,4) Einsatz (2), die jeweils ein Vorderteil und ein Hinterteil bilden, wobei die beiden Einsatzteile aneinander angebunden werden können und jedes Einsatzteil mit durchgehenden länglichen Aufnahmen (7,8) ausgestattet ist, die derart eingearbeitet sind, dass mindestens eine längliche Aufnahme (7) des Vorderteils des Einsatzes mit einer länglichen Aufnahme (8) des Hinterteils des Einsatzes übereinstimmen kann, wenn die beiden Teile aneinandergesetzt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** es umfasst

- mindestens einen einzupressenden Kontakt (9) mit einem vorderen Abschnitt (12), versehen mit einem Anschlag (14), der an einen in eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes eingearbeiteten Anschlag (15) anstößt, und mit einem hinterem Abschnitt (13) mit Rückhalteelementen (18), die ein Eindringen des hinteren Abschnitts des Kontaktes in eine längliche Aufnahme des Hinterteils des Einsatzes zulassen können.

12. Verbindungsset nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es auch mindestens einen Clipkontakt (31) umfasst, wobei mindestens ein Teil des Einsatzes im Bereich einer ihrer länglichen Aufnahmen einen Halteclip (35) umfasst, der einen solchen Clipkontakt in Position halten kann.

13. Verbindungsset nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorder- und Hinterteile des Einsatzes mit Einsteckmitteln versehen sind, die die Teile zueinander so zentrieren können, dass mindestens eine längliche Aufnahme des Vorderteils des Einsatzes mit einer länglichen Aufnahme des Hinterteils des Einsatzes übereinstimmen kann.

## Claims

1. A connection assembly (1) comprising an insert (2)

in two parts (3, 4), a front part and a rear part respectively, wherein said insert parts are set against each other and each insert part has through longitudinal recesses (7, 8) made so that at least one through longitudinal recess (7) of the front part of the insert coincides with a through longitudinal recess (8) of the rear part of the insert, wherein the connection assembly also comprises contacts (9, 31), wherein at least one contact extends in a through longitudinal recess of the front part of the insert and in a longitudinal recess of the rear part of the insert, **characterized in that** at least one contact (9) is force mounted in a recess, wherein said force mounted contact comprises a front portion (12) provided with a stop (14) that rests against a stop (15) made in a longitudinal recess of the front part of the insert, and **in that** a rear portion (13) of said force mounted contact is provided with retention means (18) such that said rear portion is force fitted in a longitudinal recess coinciding with the rear part of the insert.

2. A connection assembly according to claim 1, **characterized in that** it comprises at least one clip contact (31) held in a longitudinal recess (33) of the front part of the insert and in a coinciding longitudinal recess (32) of the rear part of said insert by a retention clip (35), wherein said retention clip is integral with one of the two parts of the insert.

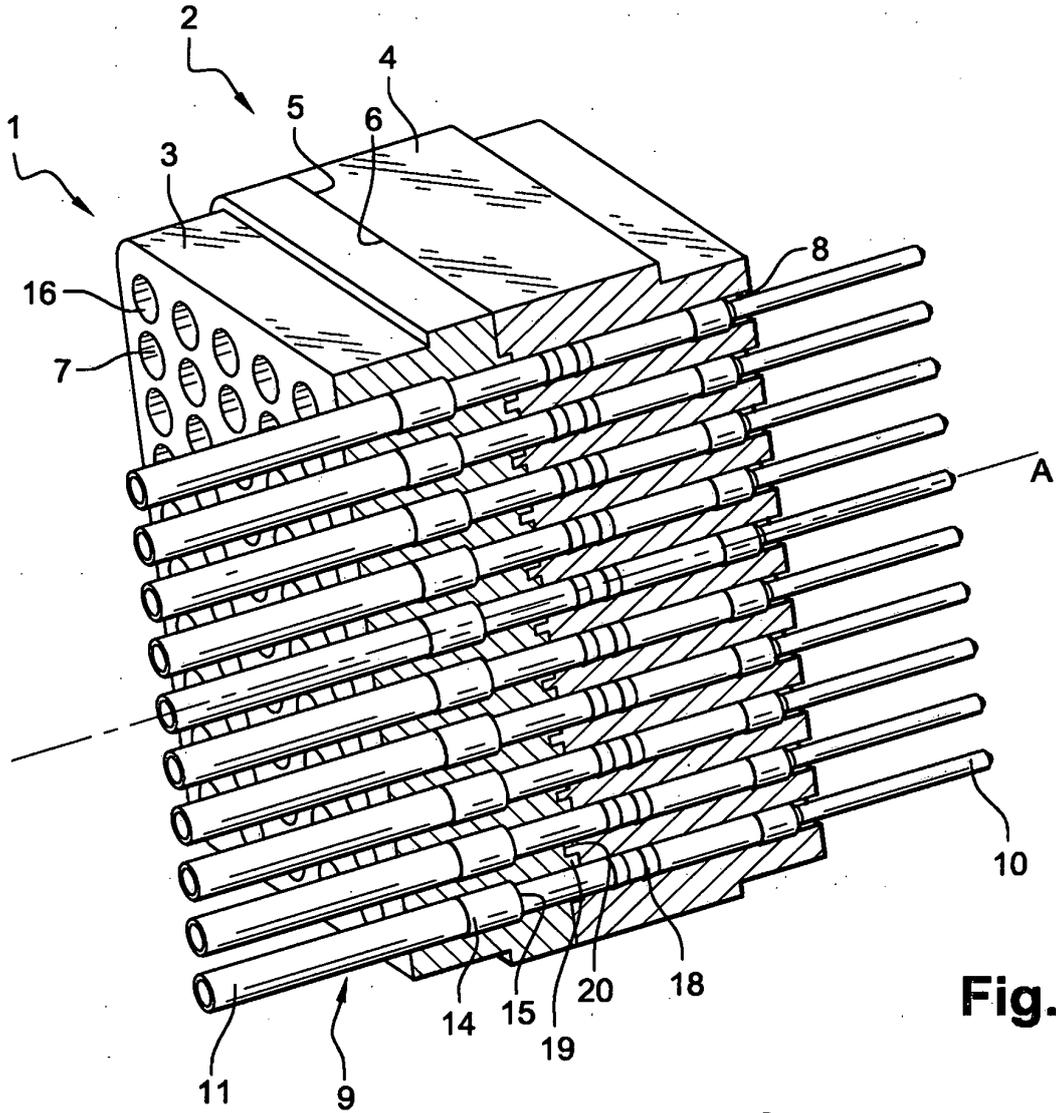
3. A connection assembly according to any of claims 1 to 2, **characterized in that** the front and rear parts of the insert are equipped with fitting means (19, 20) suitable for centering said parts in relation to each other so that at least one longitudinal recess of the front part of the insert coincides with a longitudinal recess of the rear part of the insert.

4. A connection assembly according to claim 3, **characterized in that** the fitting means comprise at least one chimney (19) protruding from a rear face (5) of the front part of the insert, wherein said chimney is at least partly on the edge of an opening end (17) of a longitudinal recess on said rear face, and at least one complementary counterbore (20) provided on the front face (6) of the rear part of the insert, wherein said counterbore is at least partly on the edge of an opening end (21) of a longitudinal recess on said front face.

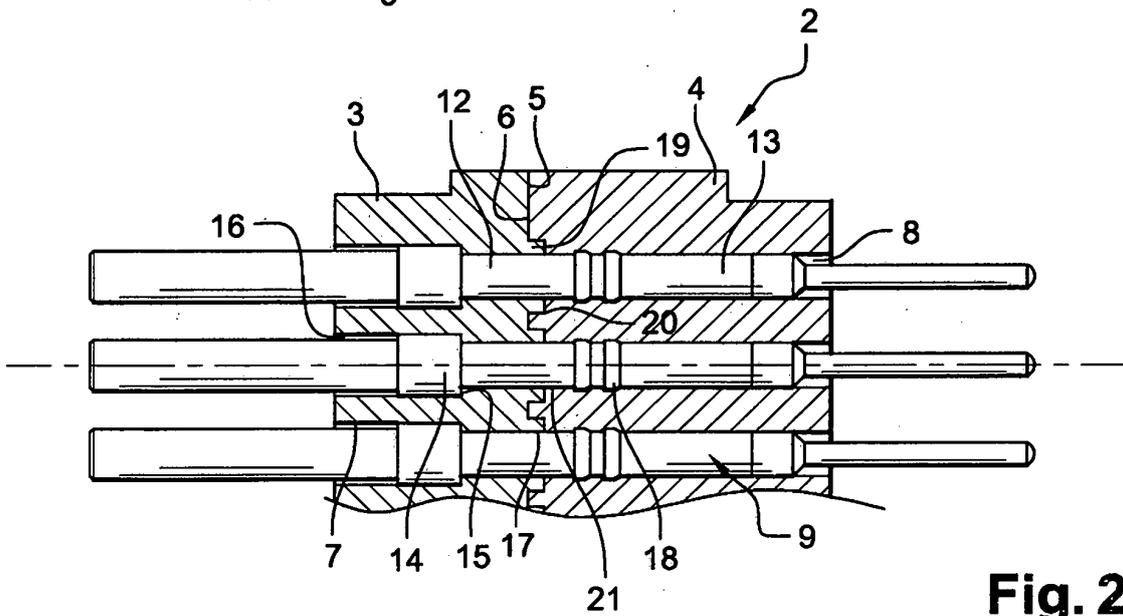
5. A connection assembly according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** the contacts are pin type contacts to be soldered on a printed circuit.

6. A connection assembly according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** each through longitudinal recess of the front part of the insert coincides with a through horizontal recess of the rear part of the insert.

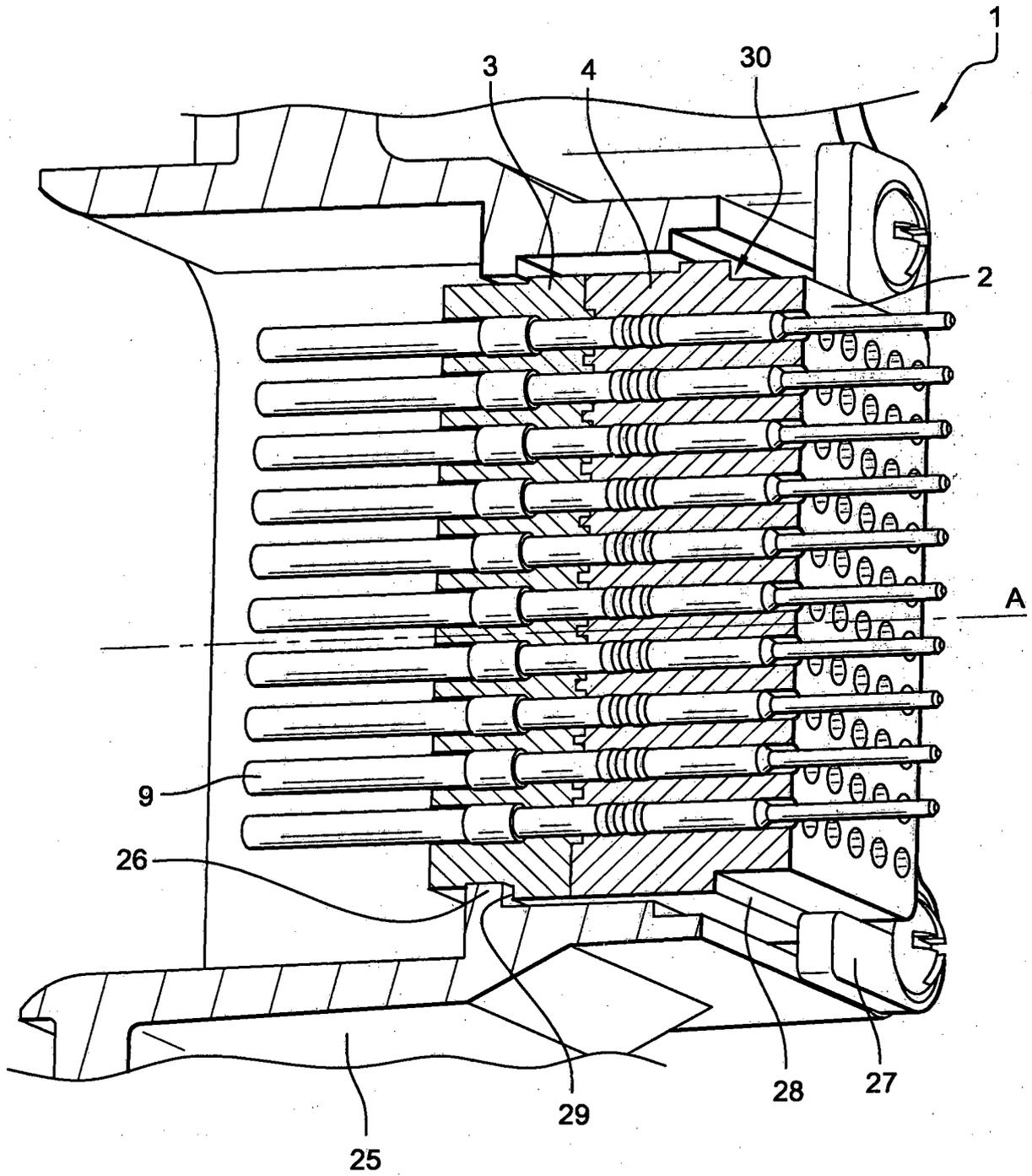
7. A method for assembling a connection assembly according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** it comprises the following steps:
- the front part of the insert is brought on the rear part of said insert so as to place the rear face of the front part of the insert at least partly against the front face of the rear part of said insert; 5
  - a rear end (10) of a first contact to force mount (9) is inserted in a longitudinal recess of the front part of the insert; 10
  - the introduction of the first contact to force mount is continued so that it penetrates into a coinciding longitudinal recess in the rear part of said insert; 15
  - the rear portion of the first contact to force mount is force fitted in the longitudinal recess of the rear part of the insert until the stop of the front portion of said contact to force mount stops against the mechanical stop of the front part of the longitudinal recess. 20
8. A mounting method according to claim 7, **characterized in that** each of the contacts to force mount is similarly inserted in a longitudinal recess of the front part of the insert and in a corresponding longitudinal recess of the rear part. 25
9. A mounting method according to any of claims 7 to 8, **characterized in that** once at least one force mounted contact is mounted in the insert, at least one clip contact (31) is inserted in a longitudinal recess (33) of the front part of the insert and in the coinciding longitudinal recess (32) of the rear part, wherein one of the two recesses is provided with a retention clip (35) suitable for maintaining the clip contact in position in said recesses. 30 35
10. A mounting method according to any of claims 7 to 9, **characterized in that** when the front part of the insert is brought on the rear part of said insert, said parts are centered in relation to each other by fitting the complementary fitting means (19, 20) made on the rear face of the front part of the insert and the front face of the rear part of said insert. 40 45
11. A connection kit comprising
- an insert (2) in two parts (3, 4), a front and rear part respectively, suitable for being set against each other, wherein each part of the insert has through longitudinal recesses (7, 8) made so that at least one longitudinal recess (7) of the front part of the insert can coincide with a longitudinal recess (8) of the rear part of the insert when the two parts are set against each other, 50 55
  - at least one contact for force mounting (9), comprising a front portion (12) provided with a stop (14) designed to rest against a stop (15) made in a longitudinal recess of the front part of the insert and a rear portion (13) provided with retention means (18) suitable to allow force fitting said rear portion of said contact in a longitudinal recess of the rear part of the insert.
12. A connection kit according to claim 11, **characterized in that** it also comprises at least one clip contact (31), wherein at least one part of the insert comprises, in one of its longitudinal recesses, a retention clip (35) suitable for holding such a clip contact in place in said recess.
13. A connection kit according to any of claims 11 to 12, **characterized in that** the front and rear parts of the insert are provided with fitting means suitable for centering said parts in relation to each other so that at least one longitudinal recess of the front part of the insert can coincide with a longitudinal recess of the rear part of the insert.



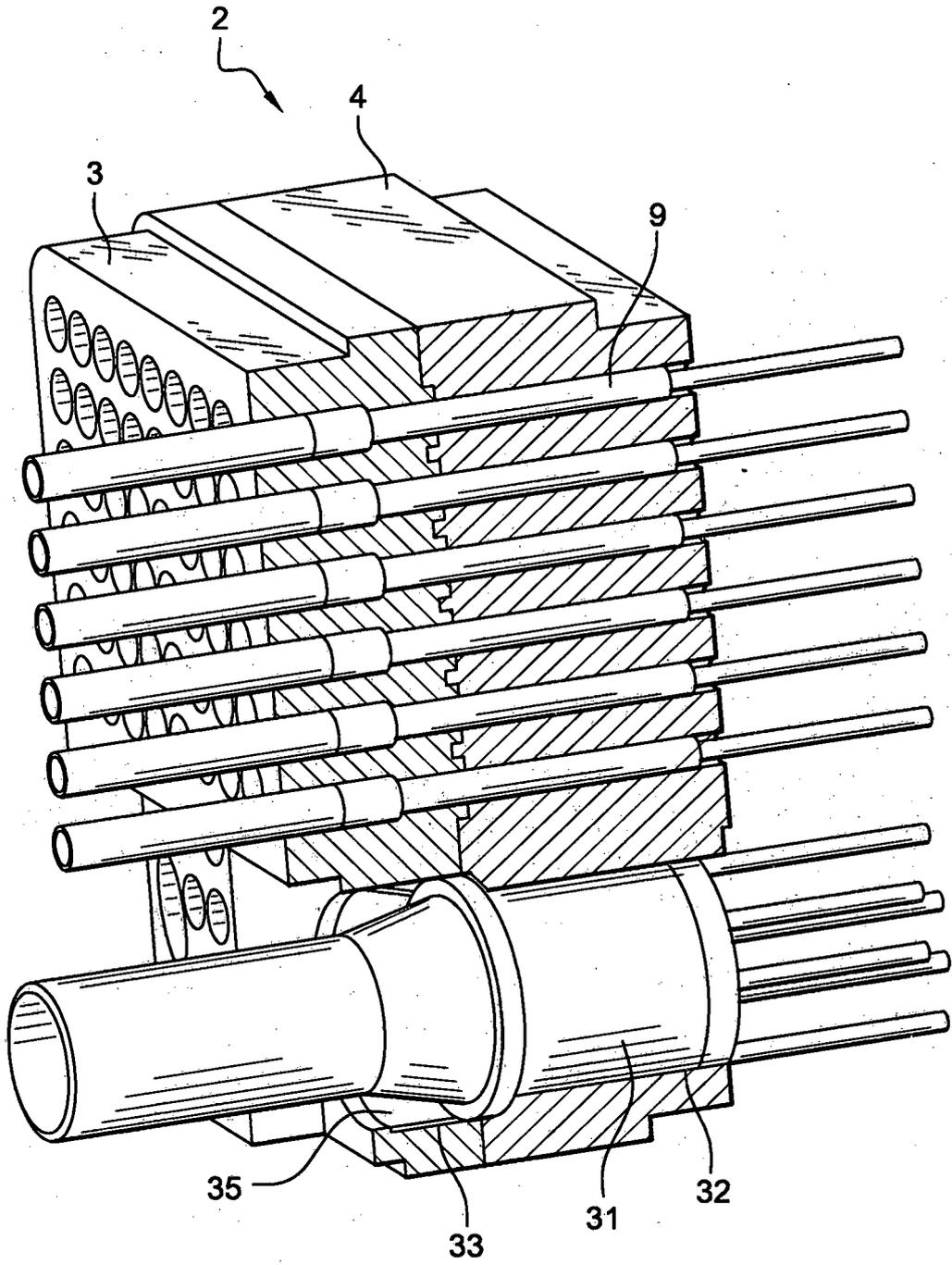
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 5569046 A [0005]
- FR 2745122 [0007]
- EP 0382989 A [0008]