



(11) Numéro de publication : **0 682 387 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400689.6**

(51) Int. Cl.⁶ : **H01R 23/70, H01R 23/68**

(22) Date de dépôt : **28.03.95**

(30) Priorité : **11.05.94 FR 9405801**

(43) Date de publication de la demande :
15.11.95 Bulletin 95/46

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB IT LI NL SE

(71) Demandeur : **FRAMATOME CONNECTORS
INTERNATIONAL**
Tour Fiat,
1 Place de la Coupole
F-92400 Courbevoie, Paris (FR)

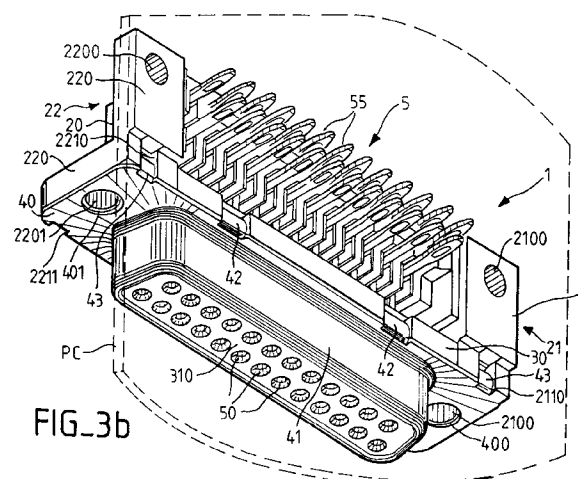
(72) Inventeur : **Fonteneau, Michel**
32 rue Jules Cheret
F-72000 Le Mans (FR)
Inventeur : **Pesson, Michel**
14 rue de la Liberté
F-72460 Sille Le Philippe (FR)

(74) Mandataire : **Lepercque, Jean et al**
Cabinet Claude Rodhain SA
3, rue Moncey
F-75009 Paris (FR)

(54) **Embase de connexion à une fiche complémentaire.**

(57) La présente invention a pour objet une embase de connexion du type comportant un bloc isolant avant (3), des éléments de contact électrique (5) coudés présentant des régions de contact avant (50) logées dans des ouvertures pratiquées dans le bloc isolant avant, ainsi que des régions formant coudes et des terminaisons de contact arrière (55), un bloc isolant arrière (2), le bloc isolant arrière (2) présentant une région centrale (20) et deux branches latérales (21, 22), et un boîtier avant (4) de blindage et de raccordement avec un connecteur ou fiche complémentaire.

Selon l'invention, on prévoit des languettes (42, 43), ou organes similaires, disposées en périphérie du boîtier avant (4) et des encoches d'accrochage pratiquées en périphérie des blocs isolants arrière (2) et avant (3), de manière les solidariser avec le boîtier avant (4), par une opération de sertissage.



La présente invention a pour objet une embase de connexion du type comportant un bloc isolant avant, des éléments de contact électrique coudés présentant des régions de contact avant logées dans des ouvertures pratiquées dans le bloc isolant avant, ainsi que des régions formant coudes et des terminaisons de contact arrière, un bloc isolant arrière, ledit bloc isolant présentant une région centrale et deux branches latérales, et un boîtier avant de blindage et de raccordement avec un connecteur ou fiche complémentaire.

Ce type d'embase est destiné à être fixée sur un support plat, et plus particulièrement sur une plaquette de circuit imprimé. Les terminaisons de contact arrière sont alors insérées à force dans des trous pratiqués dans ladite plaquette.

Lors de l'insertion à force des terminaisons, il s'exerce des contraintes diverses, en premier lieu sur les terminaisons, mais aussi sur le bloc isolant arrière et enfin sur le bloc isolant avant.

Ces contraintes indésirables peuvent se traduire par, d'une part, la séparation des blocs isolants avant et arrière, et d'autre part, par la déformation des contacts, s'ils sont mal soutenus et/ou guidés du fait de ladite séparation. Il existe, notamment, un risque de déformation de la queue du contact lors de l'opération d'insertion et partant de là d'une mauvaise connexion.

Différentes embases de connecteurs du type précité sont connues.

Le brevet français FR-B-2 684 810 (SOURIAU ET CIE S.A.) décrit un connecteur dans lequel on utilise un isolant arrière comportant des rainures définissant des faces d'appui supérieure, arrière et latérales pour les queues de contacts. Cet isolant est encliqueté avec un jeu vertical dans les rainures portées par l'isolant avant.

Les contacts sont pré-insérés à force ou surmoulés dans l'isolant support contacts (c'est-à-dire l'isolant avant), puis cambrés, le positionnement de l'isolant arrière étant la dernière opération effectuée sur le contact avant livraison.

Cependant, il subsiste un risque de désolidarisation des isolants lors de l'opération d'insertion à force des contacts dans le circuit imprimé, la force d'insertion s'élevant typiquement à 10 N par contact.

Le brevet US-A-4 512 618 (AMP INC.) décrit un connecteur constitué d'un isolant monobloc dans lequel sont maintenus les contacts. Cet isolant monobloc supporte sur sa partie avant un écran de blindage prolongé par au moins une patte de contact de masse permettant la continuité électrique entre la face de connexion à un connecteur complémentaire et le circuit imprimé.

Cependant le problème précédemment évoqué, lié à l'insertion à force des contacts n'est pas résolu. Ce n'est d'ailleurs pas l'objet que se fixe cette invention: le but étant de fournir un écran de blindage. Il ne

laisse pas prévoir que ce blindage puisse participer à la solution du problème posé et, notamment, que ce blindage puisse offrir une rigidité suffisante pour maintenir solidarisés les isolants avant et arrière du connecteur lors de l'opération d'insertion à force des contacts dans le circuit imprimé.

L'invention vise à éviter les inconvénients des dispositifs de l'art connu, dont certains viennent d'être rappelés.

Pour ce faire, contrairement aux configurations adoptées pour les dispositifs de l'art connu qui viennent d'être évoquées, le boîtier avant est solidarisé au bloc isolant arrière, de manière à emprisonner le bloc isolant avant, c'est-à-dire le bloc isolant porte-contacts.

De façon préférentielle, le boîtier avant est solidarisé au bloc isolant arrière par sertissage. Cette opération, simple à réaliser, n'augmente ni le coût de fabrication, ni la complexité, dans des proportions notables.

Dans une variante de réalisation préférée, le boîtier avant est également solidarisé au bloc isolant avant, de la manière similaire.

L'invention a donc pour objet une embase de connexion du type comportant un bloc isolant avant, des éléments de contact électrique coudés présentant des régions de contact avant logées dans des ouvertures pratiquées dans ledit bloc isolant avant, ainsi que des régions formant coudes et des terminaisons de contact arrière, un bloc isolant arrière, ledit bloc isolant arrière présentant une région centrale et deux branches latérales, et un boîtier avant de blindage et de raccordement avec un connecteur ou fiche complémentaire, caractérisé en ce qu'au moins ledit boîtier avant et le bloc isolant arrière sont munis de moyens d'attache complémentaires de manière à pouvoir les solidariser par une opération de sertissage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit en référence aux figures annexées, et parmi lesquelles :

- La figure 1 illustre un éclaté d'un exemple de réalisation d'une embase de connexion selon l'invention;
- Les figures 2a et 2b illustrent le montage du boîtier avant sur le bloc isolant avant, respectivement en vue de trois-quarts dessus et de trois-quarts dessous;
- Les figures 3a et 3b illustrent le couplage final du boîtier avant et du bloc isolant avant sur le bloc isolant arrière, respectivement en vue de trois-quarts dessus et de trois-quarts dessous.

La figure 1 représente, en éclaté, un exemple de réalisation d'une embase 1 selon l'invention. Cette embase 1 présente des parties communes avec l'art connu, et notamment un bloc isolant arrière 2, guide

de contacts électriques coudés 5, un bloc isolant avant 3 porte-contacts et un boîtier avant de blindage 4.

Le bloc isolant arrière 2 comporte une zone centrale 20 et deux ailes, 21 et 22. Les faces de ces ailes destinées à reposer sur une plaquette de circuit imprimé (non représentée) sont référencées 210 et 220. Elles sont représentées verticales dans l'exemple illustré. Dans ce qui suit, de façon purement arbitraire, elles seront appelées faces "arrières". Elles sont avantagement munies d'orifices, 2100 et 2200, destinés à laisser le libre passage à des éléments de fixation (non représentés) de l'embase 1, et plus précisément du bloc isolant arrière 2, sur ladite plaquette de circuit imprimé. Il peut s'agir classiquement de vis, de rivets, etc..

Toujours dans l'exemple illustré sur la figure 1, la face "arrière" du bloc isolant arrière 2 (également verticale) est en retrait par rapport aux faces "arrières", 210 et 220, des ailes 21 et 22. Le bloc isolant arrière 2 est muni, dans sa zone centrale 20, de rainures longitudinales, 201 et 202, servant de guides pour les éléments de connexion électriques 5. De façon plus précise, on y glisse les parties coudées 53 et tout ou partie des terminaisons arrières, 54 et 54'. Dans l'exemple illustré, on a supposé, sans que cela soit limitatif en quoique ce soit de la portée de l'invention, que l'embase comportait deux rangées d'éléments de connexion électriques. Les rainures 201 et 202 sont alors alternées, en ce sens qu'elles présentent une première et d'une seconde profondeur. On appellera, dans ce qui suit, la rangée de rainures de plus faible profondeur, rangée "supérieure" et l'autre rangée, rangée "inférieure".

Dans un but de simplification de la figure, on n'a représenté que deux éléments de contact 5. La configuration à double rangée de contacts exige que les terminaisons arrières, 54, d'une première série soient plus courtes que les terminaisons arrières, 54', de la seconde série.

De façon avantageuse, la face "arrière" 200 de la zone centrale 20 du bloc d'isolant 2 comporte des entretoises 202 dont la longueur 1 est égale audit retrait de manière à reposer sur la plaquette de circuit imprimé (non représentée). Ces entretoises sont disposées entre deux rainures 201 de la rangée supérieure. Leur nombre est en général inférieur au nombre des rainures composant cette rangée. dans l'exemple illustré, il est prévu une entretoise pour trois rainures, sauf aux extrémité (une pour deux).

Les éléments de connexion électriques comportent trois régions principales : une première région linéaire 52, comportant en extrémité des contacts 50, dits "avants", et une partie renflée 51; une région coudée 53 et une région de terminaison, 54 ou 54', dite "arrière". L'extrémité de cette dernière région comporte des picots de contact renflés 55. Ce sont ces régions qui vont être insérées à force dans des

orifices percés dans une plaquette de circuit imprimé (non représentée).

Dans l'exemple illustré, les contacts "avants" 50 sont des contacts de type femelle. Cependant, il pourrait tout aussi bien s'agir de contacts de type mâle.

La partie renflée 51 de ladite première zone linéaire présente avantagement une forme aplatie et sensiblement rectangulaire, pour les raisons qui vont être explicitées ci-après.

Le bloc isolant avant 3 comporte un corps 30, ou partie "supérieure" (sur la figure 1), muni d'orifices transversaux 300. Ces orifices sont disposés parallèlement à l'axe longitudinal Δ_1 du bloc isolant arrière 3 et transpercent le corps 30 suivant un axe Δ_H , orthogonal à l'axe longitudinal Δ_1 . De façon plus précise, ils sont disposés en quinconce, le nombre d'orifices d'une des rangées étant habituellement plus faible que celui de l'autre rangée. Cette disposition est liée à la forme généralement asymétrique du boîtier qui sert de détrompeur. Chaque orifice 300 reçoit un des éléments de contact 5. Il est donc nécessaire que ses dimensions soient déterminées de telle façon qu'il laisse le libre passage aux contacts 50, de section sensiblement circulaire (dans l'exemple illustré). Par contre, dans la zone affleurant la face supérieure (sur la figure), il est prévu des alvéoles 3000, de section sensiblement rectangulaire. Leurs dimensions sont adaptées aux dimensions des parties renflées 51 des éléments de contact 5. Cette disposition empêche ces derniers de tourner dans leur logement, une fois enfoncés.

La partie "inférieure" (sur la figure 1) 31 du bloc isolant 3 est dotée d'un profil arrondi et d'une face "inférieure" plane 310 sur laquelle les extrémités des contacts 50 affleurent.

Enfin, il est prévu un boîtier métallique avant 4 servant de blindage. Il comporte un support plan 40 percé d'un orifice central 400 dans lequel est enfilé le bloc isolant avant 3, ou plus exactement la partie "inférieure" 31 de ce bloc. Le support plan 40 est prolongé par une jupe périphérique 41 destinée à envelopper ladite partie "inférieure" 31. Cette jupe 41 est elle-même percée d'un orifice 410 dans son fond, adapté aux dimensions de la face plane 310.

L'agencement qui vient d'être décrit est en grande partie commun à ceux présentés par des dispositifs de l'art connu.

Selon l'invention, on prévoit des dispositions visant à renforcer, d'une part, la tenue des blocs isolants avant 3 et arrière 2 lors de l'insertion à force des terminaisons, 54-55 ou 54'-55, et d'autre part, permettant d'éviter la déformation des éléments de contact 5 lors de cette même opération.

Pour ce faire, on prévoit des encoches d'accrochage ou organes similaires, d'une part dans le bloc isolant avant 3 : encoches 301, d'autre part, dans le bloc isolant arrière : encoches 2210, 2211 et 2110. De

façon plus précise, en ce qui concerne le bloc isolant avant 3, ces encoches sont réalisées en périphérie, sur la longueur du corps 30 (dans l'exemple illustré). De la même manière, les encoches associées au bloc isolant arrière 2, sont réalisées dans des zones, 221 et 221, destinées à reposer sur la plaquette de circuit imprimé (non représentée) des ailes latérales 21 et 22. Il doit être bien entendu que, bien que les seules encoches 2210, 2110 et 301 soient représentées, des encoches sont prévues dans les parties correspondantes des blocs isolants 2 et 3 non visibles sur la figure 1.

On prévoit également sur le boîtier avant 4, également en périphérie, un nombre égal de languettes ou organes similaires. Une première série de languettes, 42, est destinée, lors de l'assemblage des pièces constitutives de l'embase de connexion 1, à être glissée dans les encoches 301 du bloc isolant avant 3 et une seconde série de languettes, 43, sont destinées à être glissées dans les encoches 2210, 2211, 2110. Ensuite, on fixe l'ensemble des pièces constitutives de l'embase 1 par sertissage, en rabattant les languettes, 43 et 44, dans leurs logements respectifs : 301 et 2210, 2211, 2110.

On constate aisément que les dispositions qui viennent d'être décrites n'entraînent ni complexité croissante, ni surcoût notable dans le processus de fabrication. Seule une opération de sertissage est nécessaire, cette opération se substituant d'ailleurs à d'autres opérations d'assemblage analogues dans le cas des dispositifs de l'art connu.

Pour compléter la description, on va maintenant décrire de façon plus détaillée les opérations principales d'assemblage des différents constituants de l'embase 1 selon l'invention, par référence aux figures 2a, 2b, 3a et 3b. Dans ce qui suit, les éléments identiques à ceux déjà décrits portent les mêmes références et ne seront redécrits qu'en tant que de besoin.

Les figures 2a et 2b illustrent le montage du boîtier avant 4 sur le bloc isolant avant 3, respectivement en vue de trois-quarts dessus et de trois-quarts dessous. On a supposé que l'opération d'insertion des éléments de contact 5, entièrement commune à l'art connu, est déjà réalisée. L'ensemble ainsi constitué, bloc isolant avant 3 et éléments de contact 5, est enfilé dans le réceptacle que constitue le boîtier avant 4. Ensuite, on rabat les languettes 42 dans les encoches 301. Cette opération permet de solidariser le boîtier audit ensemble.

Lors d'une opération d'assemblage ultérieure, plus particulièrement illustrée par les figures 3a et 3b, on dispose le bloc isolant arrière 2 au-dessus du bloc isolant avant 3, les éléments de contacts 5, parties coudées 53 et terminaisons 54-54', glissées dans leurs logements respectifs 201-202 (voir figure 1).

Il ne reste plus qu'à rabattre les languettes 43 dans les encoches 2210, 2211 et 2110 (la quatrième

encoche n'étant pas visible sur ces figures).

Enfin, une fois l'assemblage complet réalisé, l'embase 1 selon l'invention, sera montée sur une plaquette de circuit imprimé PC, représentée sur la figure 3b en traits pointillés. Pour ce faire, les terminaisons 55 des éléments de contacts 5 sont insérés à force dans des trous percés (non représentés) dans la plaquette de circuit imprimé PC, au même pas que celui adopté pour les rangées d'éléments de contact 5.

La partie 211 de l'aile 21, destinée à être mise en contact avec le circuit imprimé PC est également visible sur cette figure, ainsi que l'orifice 2111 percé dans celle-ci.

L'embase 1 est définitivement fixée à la plaquette de circuit imprimé PC à l'aide des orifices, 2211 et 2111. Des orifices correspondants (non représentés) sont réalisés dans la plaquette de circuit imprimé PC. La fixation est obtenue, classiquement, à l'aide de vis, rivets ou organes similaires.

Les dispositions, adoptées dans le cadre de l'invention, permettent avantageusement d'intégrer dans le bloc isolant arrière 2, des ailes de fixations d'accessoires 221 et 211. Ces ailes sont munies d'orifices, 2200 et 2100, qui correspondent à des orifices, 400 et 401, pratiqués dans le support 40 du boîtier avant 4. Dans une variante non illustrée, on peut munir ces orifices d'écrous destinés à recevoir des vis associées, par exemple, à des connecteurs appariés à l'embase 1. Dans l'exemple illustré, il s'agira de connecteurs à contacts mâles.

Il doit être clair que l'invention n'est pas limitée aux seuls exemples de réalisations précisément décrits, notamment en relation avec les figures 1 à 3b.

Comme il a déjà été signalé, le type de contacts peut être indifféremment femelle (exemple décrit) ou mâle. Les formes et configurations des différents éléments constitutifs de l'embase selon l'invention peuvent être adaptées en tant que de besoin à diverses applications sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, le nombre de rangées de contacts (deux dans l'exemple décrit) n'est pas critique. Il peut aller d'une seule rangée à un nombre maximum déterminé par des seules considérations technologiques à la portée de l'Homme de Métier.

Bien que particulièrement intéressante, car cette disposition renforce la solidité de la structure dans son ensemble, il n'est pas nécessaire, absolument, que le boîtier avant soit solidarisé au bloc isolant avant. En effet la structure étant du type sandwich, il suffit que le bloc isolant arrière soit solidarisé au boîtier avant, selon une caractéristique essentielle de l'invention.

Enfin, bien que l'on ait doté le boîtier avant, dans l'exemple illustré, d'une forme asymétrique, ce qui lui permet de jouer le rôle de détrompeur en plus de sa fonction essentielle de blindage, il est clair qu'une forme entièrement symétrique peut également être

adoptée.

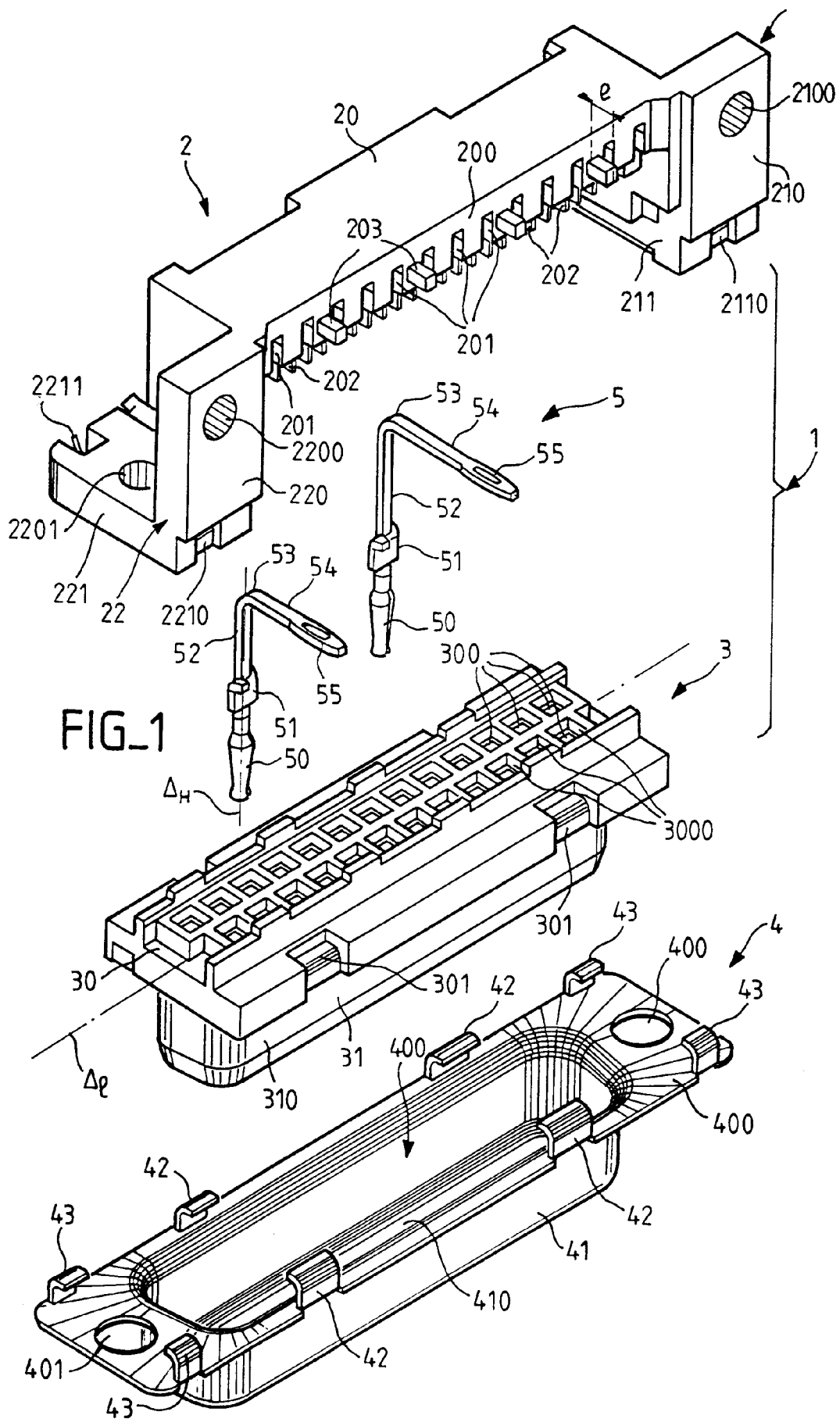
Les caractéristiques techniques qui viennent d'être rappelées : nombre de contacts, disposition de ces contacts, dimensions, etc., sont d'ailleurs le plus souvent imposées par des normes ou standards, sauf à fabriquer des composants spécifiques.

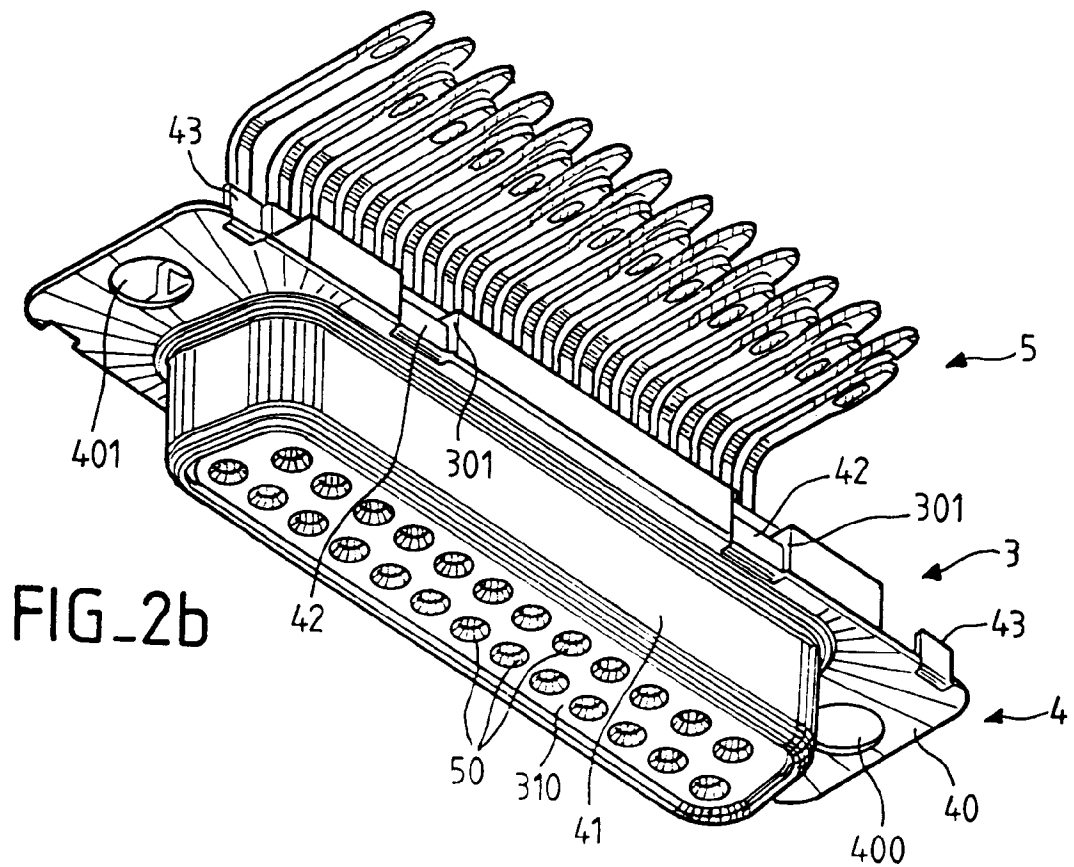
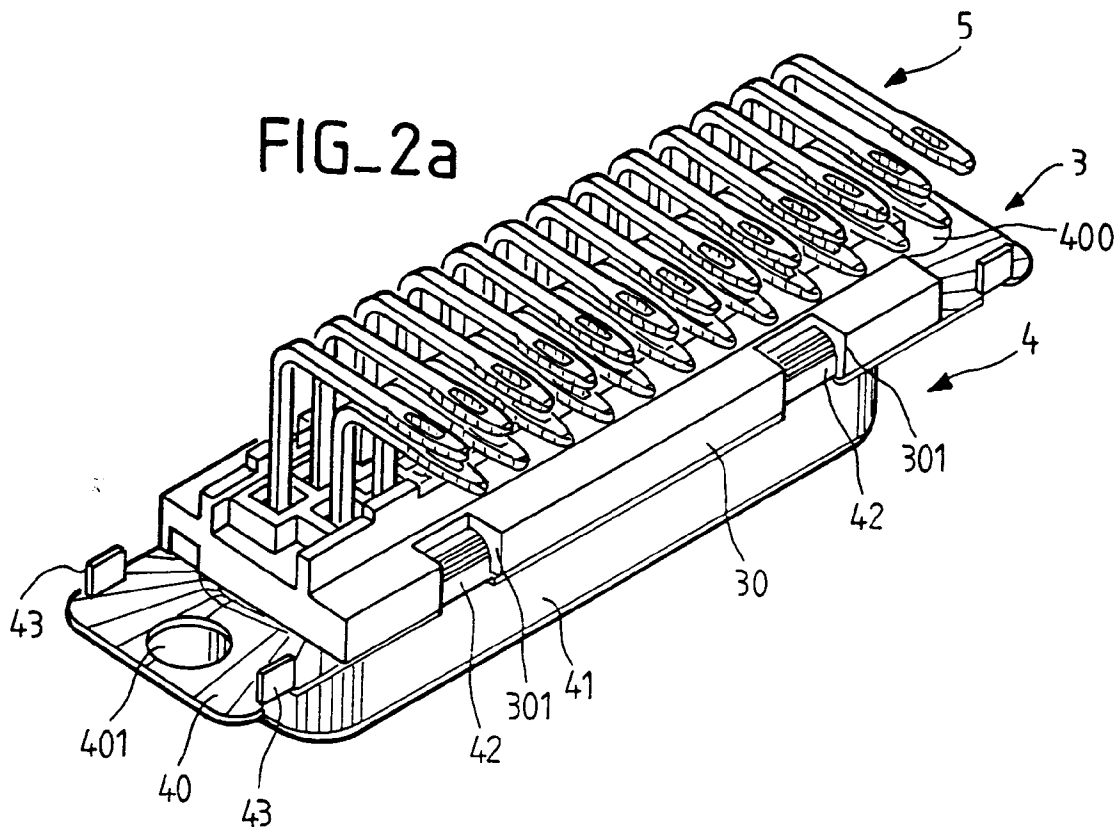
Revendications

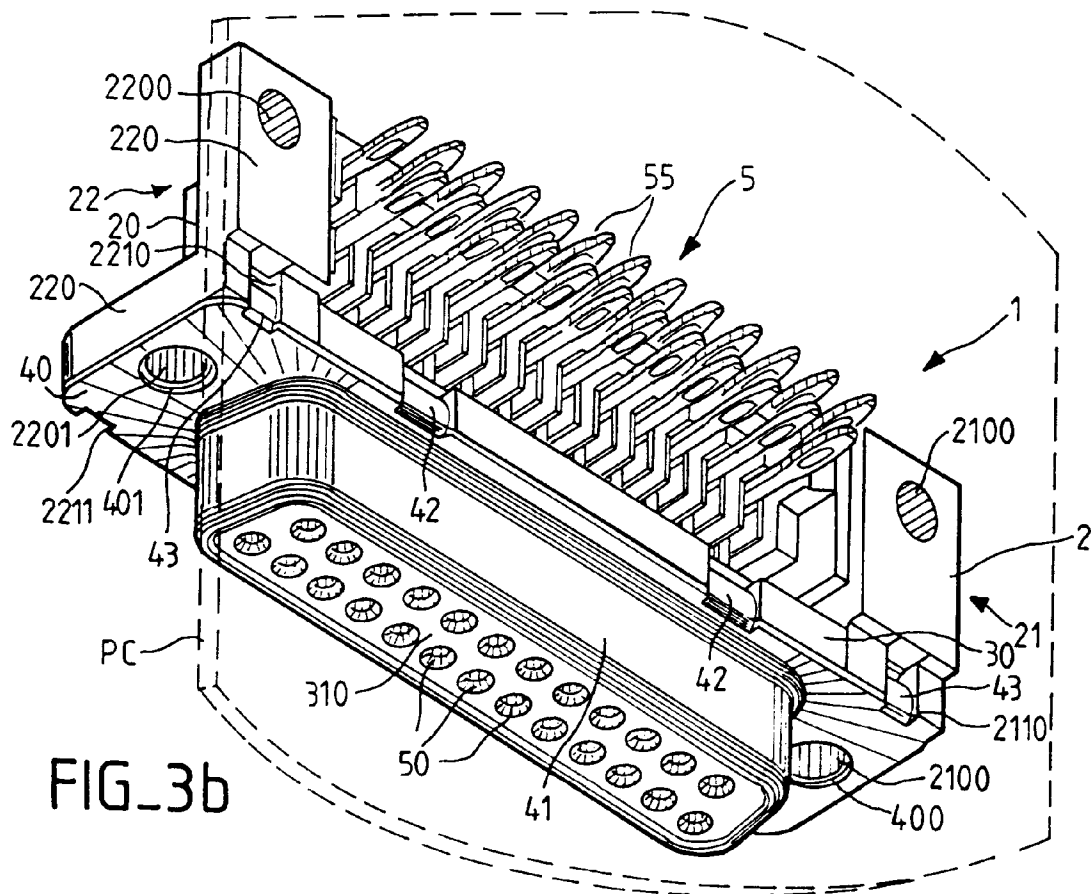
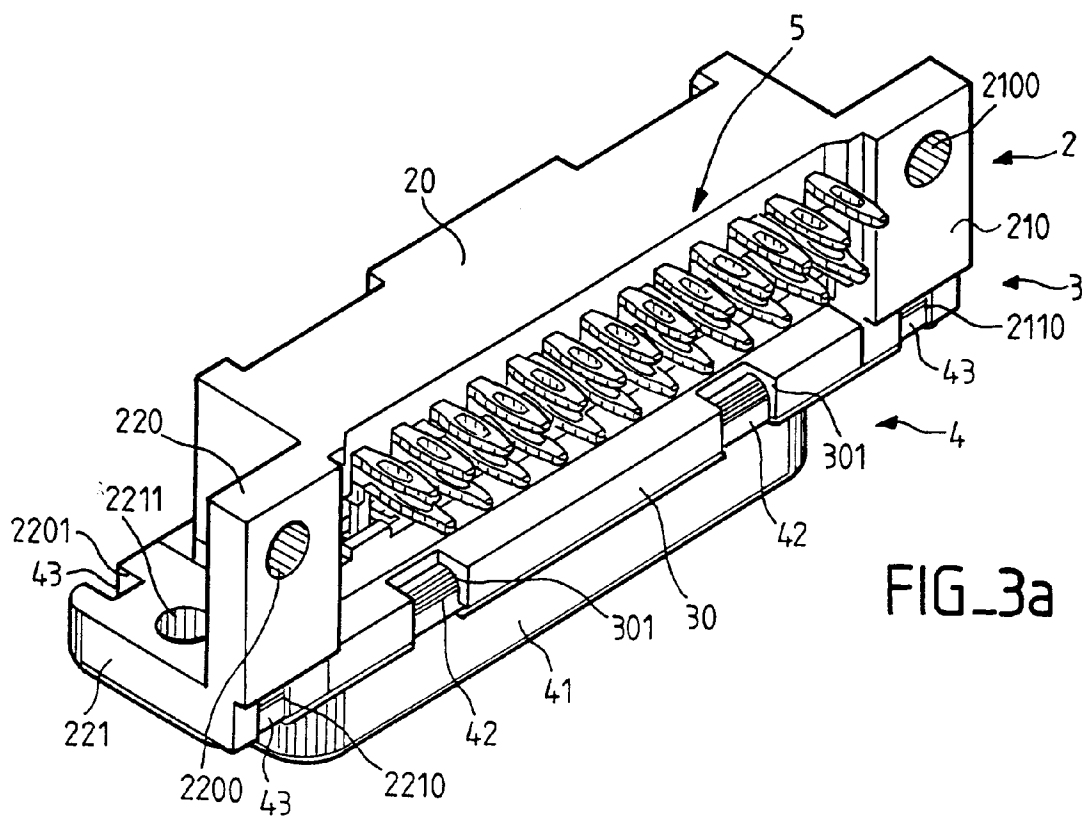
1. Embase (1) de connexion du type comportant un bloc isolant avant (3), des éléments de contact électrique coudés (5) présentant des régions de contact avant (50) logées dans des ouvertures (300) pratiquées dans ledit bloc isolant avant (3), ainsi que des régions formant coudes (51) et des terminaisons de contact arrière 54, 54', 55), un bloc isolant arrière (2), ledit bloc isolant arrière (2) présentant une région centrale (20) et deux branches latérales (21, 22), et un boîtier avant (4), caractérisé en ce qu'au moins ledit boîtier avant (4) et le bloc isolant arrière (2) sont munis de moyens d'attache complémentaires (43, 2201, 2210, 2110) de manière à pouvoir les solidariser par une opération de sertissage. 25
2. Embase (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens d'attaches complémentaires sont constitués, d'une part, par des languettes (43) disposées en périphérie du boîtier avant (4), et d'autre part, par des encoches d'accrochage (2201, 2200, 2110) disposées en périphérie desdites ailes (21, 22) du bloc isolant arrière (2). 30
3. Embase (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit boîtier avant (4) et ledit bloc isolant avant (3) sont également munis de moyens d'attache complémentaires (42, 301) de manière à pouvoir les solidariser par une opération de sertissage. 40
4. Embase (1) selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdits moyens d'attaches complémentaires sont constitués, d'une part, par des languettes (42) disposées en périphérie du boîtier avant (4), et d'autre part, par des encoches d'accrochage (301) disposées en périphérie de ladite région centrale (30) du bloc isolant arrière (2). 50
5. Embase (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdites ailes (21, 22) sont munis de moyens (2200, 2100) permettant l'accouplement mécanique d'accessoires déterminés à l'embase (1). 55
6. Embase (1) selon la revendication 5, caractérisé

en ce que lesdits moyens comprennent des orifices (2200, 2110) creusés dans les dites ailes (21, 22).

- 5 7. Embase (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que lesdits contacts (5) sont du type femelle.
- 10 8. Embase (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que lesdits contacts (5) sont du type mâle.
- 15 9. Embase (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comporte plusieurs rangées parallèles de contacts (5).









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0689

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 546 884 (SOURIAU ET CIE) * page 3, ligne 29 - ligne 34 * * page 3, ligne 51 - ligne 54; figure 2 * ---	1-9	H01R23/70 H01R23/68
D,A	US-A-4 512 618 (KUMAR) * colonne 2, ligne 14 - ligne 16; figure 4 * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 Juillet 1995	Examineur Kohler, J
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 (POMC02)