



⑫

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**31.08.94 Bulletin 94/35**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01R 23/68**

②① Numéro de dépôt : **90401469.3**

②② Date de dépôt : **31.05.90**

⑤④ Ensemble de connexion pour cartes à circuit imprimés.

③⑩ Priorité : **01.06.89 FR 8907264**

④③ Date de publication de la demande :  
**05.12.90 Bulletin 90/49**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**31.08.94 Bulletin 94/35**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE ES FR GB IT SE**

⑤⑥ Documents cités :  
**EP-A- 0 152 743**  
**US-A- 4 702 707**

⑦③ Titulaire : **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**  
**157, rue des Blains**  
**F-92220 Bagneux (FR)**

⑦② Inventeur : **Bricaud, Hervé**  
**166 Avenue Eisenhower**  
**F-39100 Dole (FR)**  
Inventeur : **Lescoat, Jean-François**  
**14 rue de Plumont**  
**F-39100 Dole (FR)**  
Inventeur : **Muot, Jean-Pierre**  
**9 rue Frédéric Chopin**  
**F-39100 Dole (FR)**

⑦④ Mandataire : **Kohn, Philippe et al**  
**3, Sente des Dorées**  
**F-75019 Paris (FR)**

**EP 0 401 121 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention concerne un ensemble de connexion pour le raccordement de deux cartes de circuits imprimés et notamment le raccordement d'une carte mère et d'une carte fille.

Un ensemble de connexion de ce type est par exemple décrit dans le document FR-A-2.550.894. Il comporte :

- une fiche solidaire de l'une des deux cartes comportant un bloc isolant dans lequel sont reçus les éléments de contact électriques qui font saillie par leurs extrémités avant hors de la face avant de connexion du bloc isolant et dont les extrémités arrière s'étendent au-delà de la face arrière de raccordement du bloc isolant pour être raccordées à ladite carte ; et
- une embase solidaire de l'autre des deux cartes comportant un bloc isolant dans lequel sont reçus des éléments de contact électrique prévus pour établir un contact électrique avec les éléments de contact en regard de la fiche par leurs extrémités avant et dont les extrémités arrière s'étendent au-delà de la face arrière de raccordement du bloc isolant pour être raccordées à l'autre carte.

L'ensemble de connexion décrit dans ce document propose, pour la fiche comme pour l'embase, une structure de connecteur électrique classique dans laquelle la partie formant boîtier et son bloc isolant qui reçoit les contacts électriques sont spécifiques à une seule application, c'est-à-dire à un schéma de raccordement de deux cartes et qui ne peut donc s'adapter aisément à d'autres implantations ou à un nombre différent, ou à une nature différente des éléments de contact électrique. La densité de contacts électriques est particulièrement faible et la force d'insertion nécessaire à la connexion de la fiche dans l'embase est élevée.

Le but de l'invention est de proposer un nouvel ensemble de connexion qui puisse aisément s'adapter à de nombreuses applications pour le raccordement à très haute densité de contacts électriques sans qu'il soit nécessaire pour cela de modifier complètement la structure et la conception de chacun des connecteurs constituant la fiche et l'embase et permettant donc une grande standardisation de la plupart des composants de l'ensemble de connexion tout en s'adaptant à un perçage de densité et d'écarts constants des différentes cartes que l'on désire raccorder.

Dans ce but l'invention propose un ensemble de connexions du type mentionné plus haut caractérisé en ce que :

- la fiche comporte un cadre périphérique formant corps de fiche dans lequel est reçu au moins un bloc isolant et ses éléments de contact qui forment un module de connexion de

fiche, le corps de fiche s'étendant axialement au-delà de ladite face avant de connexion du bloc isolant pour former un réceptacle ; et en ce que

- l'embase comporte un cadre périphérique formant corps d'embase dans lequel est reçu au moins un bloc isolant et ses éléments de contact qui forment un module de connexion d'embase, le bloc isolant s'étendant axialement au-delà du bord avant du corps d'embase pour être reçu dans ledit réceptacle.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale par un plan perpendiculaire aux cartes mère et fille d'un premier mode de réalisation d'un ensemble de connexion, le plan de coupe passant par des éléments de contact de signal et par un contact coaxial ;
- la figure 2 est une vue en perspective éclatée qui représente un mode de réalisation d'une fiche et de son embase complémentaire ainsi que d'un module de fiche et d'un module de base (sans les éléments de contact électrique) prévu chacun respectivement pour être reçu dans un des trois logements prévus à cet effet dans les cadres de fiche et d'embase ;
- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle le plan de coupe passe par un contact de puissance ;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 1 pour le raccordement de deux cartes fille parallèles, le plan de coupe passant par six contacts électriques de signal ;
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle le raccordement des contacts électriques de la fiche est réalisé par piquage dans la carte fille au lieu du report à plat de la figure 1, l'ensemble ne possédant pas de bandes de connexion de masse ;
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 1 dans laquelle l'embase est du type dit à prolongateur pour permettre le raccordement électrique des deux cartes fille, le plan de coupe passant par six contacts électriques de signal ;
- la figure 7 est une vue schématique externe simplifiée de l'ensemble de connexion représenté aux figures 1 et 2, la demi-vue de gauche étant représentée en position déconnectée tandis que la demi-vue de droite est représentée en position connectée ;
- la figure 8 est une vue latérale de gauche du dispositif représenté à la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue similaire à celle de la fi-

gure 7 d'un ensemble de connexion à fiche et embase à prolongateur ;

- la figure 10 est une vue latérale de gauche du dispositif de la figure 9.
- la figure 11 est une vue de dessus d'une portion d'un cadre d'embase comportant des moyens de détrompage ;
- la figure 12 est une vue en coupe selon la ligne 12-12 de la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue selon la flèche F de la figure 11 ;
- la figure 14 est une vue d'un bloc isolant complémentaire du cadre de la figure 11 ; et
- la figure 15 est une vue en coupe selon la ligne 15-15 de la figure 14.

On a représenté à la figure 1 un ensemble de connexion comportant une fiche 10 et une embase 11 pour le raccordement électrique de pistes électriques formées respectivement sur une carte fille 12 et une carte mère 13.

La fiche 10 comporte un cadre périphérique creux de section rectangulaire 14 dans lequel est reçu un bloc en matériau isolant 16.

Dans sa partie inférieure représentée à la figure 1, le bloc isolant 16 reçoit dans des alvéoles de petites dimensions des éléments de contact électrique femelle 18 permettant par exemple la transmission d'un signal électrique. Les éléments de contact électrique 18 font saillie axialement au-delà de la face arrière 20 du bloc isolant de fiche 16 pour être raccordé à l'une des faces de la carte mère 12 au moyen de grilles de raccordement 22 dont les extrémités sont plaquées élastiquement sur les faces opposées de la carte fille 12 pour permettre le raccordement selon la technique dite du report à plat.

Les extrémités avant 24 des contacts 18 font saillie axialement au-delà de la face avant 26 du bloc isolant 16 en direction de l'embase 11.

Au-dessus des trois contacts 18, le bloc isolant 16 comporte dans sa partie médiane une fente débouchante 28 qui reçoit une bande de connexion de masse 30 dont l'extrémité avant 32 fait saillie axialement en direction de l'embase 11 au-delà de la face avant 26 du bloc 16.

Dans un alvéole de grandes dimensions 34 formé à la partie supérieure du bloc isolant 16, ce dernier reçoit un contact coaxial femelle dont la partie arrière est maintenue et immobilisée dans un alvéole de grandes dimensions 36 du cadre de fiche 14 qui prolonge l'alvéole 34 du bloc 16.

D'une manière connue le contact coaxial femelle 38 est monté par l'arrière dans la fiche 10 et y est immobilisé axialement en direction de l'arrière par une virole de retenue 40 comportant des doigts déformés élastiquement radialement vers l'intérieur qui coopèrent avec un épaulement de retenue 42 du corps de contact externe du contact coaxial femelle 38.

La position axiale du module de connexion de fi-

che constitué par le bloc isolant 16 et par les contacts électriques qui l'équipent est définie par un épaulement interne 44 du corps de fiche contre lequel prend appui un épaulement externe 46 du corps isolant 16 du module de fiche, par une face transversale de l'épaulement tournée vers la face arrière de raccordement 20 du bloc 16.

Le cadre de fiche 14 s'étend axialement vers l'avant par sa paroi latérale d'extrémité avant 48 au-delà de la face avant de connexion 26 du bloc 16 pour délimiter un réceptacle de section rectangulaire prévu pour recevoir une partie de forme complémentaire du bloc isolant de la fiche 11.

L'embase 11 comporte d'une manière symétrique un cadre périphérique de section rectangulaire 15 dans lequel est reçu un bloc isolant d'embase 17. Des alvéoles de petites dimensions reçoivent trois éléments de contact électrique mâle 19 prévus pour coopérer électriquement par leurs extrémités avant 25 avec les extrémités avant 24 des contacts femelles 18.

Les contacts électriques mâles de signal 19 s'étendent axialement vers l'arrière de l'embase 11 au-delà de la face arrière de raccordement 21 du bloc isolant 17 pour pénétrer dans des trous de piquage correspondants 23 de la carte mère 13. La face avant de connexion 27 du bloc isolant d'embase 17 est en appui contre la face avant de connexion 26 du bloc isolant de fiche 16, les extrémités avant 25 des contacts électriques femelles pénétrant dans des alvéoles correspondants du bloc isolant 27 formés autour des extrémités libres avant 25 des contacts électriques mâles 19.

Le bloc isolant d'embase 17 comporte une fente 29 dans laquelle est reçue une bande de connexion de masse 31 dont l'extrémité avant en forme de pince 33 reçoit l'extrémité avant 32 de la bande de masse 30 de la fiche 10.

A sa partie supérieure, le bloc isolant 17 et le cadre d'embase 15 comportent des alvéoles de grandes dimensions 35 et 37 qui reçoivent la partie arrière du contact coaxial mâle 39 dans lesquels elle est maintenue axialement vers l'arrière par une virole externe à doigts élastiques 41 qui coopèrent avec un épaulement 43 du corps de contact du contact coaxial 39.

La position axiale du module de connexion d'embase constitué par le bloc isolant 17 et par les contacts qui l'équipent est définie par une cloison transversale 45 du cadre d'embase 15 qui constitue un épaulement axial contre lequel prend appui la face arrière de raccordement 21 du bloc isolant d'embase 17 ou contre un épaulement interne 47 du cadre d'embase 15. Les épaulements et surfaces ainsi en contact sont tournés vers l'arrière pour ce qui concerne le bloc isolant 17 de façon à permettre son introduction axiale dans le cadre d'embase 15 depuis l'avant vers l'arrière.

Pour permettre le passage des extrémités arrière

des éléments de contact de signal mâle 19 en direction de la carte mère 13, la cloison 45 comporte des fentes 49 qui s'étendent perpendiculairement au plan de la carte fille 12 et perpendiculairement à celui de la carte mère 13. Les fentes sont ainsi orientées de façon à permettre, d'une façon qui sera expliquée plus loin, un débattement de l'ensemble de connexion par rapport à la carte mère selon la direction D parallèle au plan de la carte mère.

Le bloc isolant 17 de l'embase 11 s'étend axialement vers l'avant au-delà du bord libre avant 51 du cadre d'embase 15 pour être reçu dans le réceptacle délimité par la paroi avant 48 du cadre de fiche 14.

Cet agencement permet de supprimer le guidage classique entre connecteurs dans lequel un cadre est reçu à l'intérieur d'un autre cadre. On gagne ainsi deux fois l'épaisseur d'une paroi avant de cadre telle que la paroi 48 ce qui permet d'augmenter le nombre de contacts pour un encombrement externe du cadre déterminé. Le guidage lors de l'emboîtement se fait entre le bloc isolant et la paroi avant de cadre. Il est ainsi également rendu possible de réaliser les cadres en matière plastique, comme les blocs isolants, et il n'est plus nécessaire que les deux cadres soient métalliques pour encaisser les efforts lors de l'emboîtement.

Comme le premier contact mutuel entre la fiche et l'embase se fait ici entre le bloc isolant 17 et le cadre de fiche 14 il est nécessaire de prévoir des moyens de détrompage qui seront décrits en référence aux figures 11 à 15.

Le cadre 14 constituant le corps de la fiche 10 comporte des pattes de fixation 50 sur la carte 12 au moyen de vis 52 telles que représentées à la figure 5.

Dans le mode de réalisation représenté à la figure 2, on voit que chacun des cadres de fiche et d'embase est prévu pour recevoir trois modules de connexion agencés côte à côte dans trois logements adjacents de chacun des cadres qui sont délimités par des zones 54 et 55 respectivement. C'est dans ces zones 54 et 55 que sont agencés les moyens de fixation des cadres sur leur carte respective, des moyens de détrompage, non représentés et éventuellement des moyens de verrouillage de la fermeture de l'ensemble de connexion.

Chaque module de la figure 2 présente 84 alvéoles pour des contacts de signal électrique et quatre alvéoles de plus grandes dimensions qui peuvent recevoir soit un contact coaxial comme à la figure 1, soit un contact de puissance comme à la figure 3, ou encore un élément appelé contact fluide, non représenté sur les figures, qui permet de faire circuler un liquide caloporteur.

Si l'on veut augmenter encore la densité de raccordement de tels modules il est possible de prévoir par exemple trois alvéoles de contact électrique entre les paires d'alvéoles de grandes dimensions 34 et 35,

les alvéoles correspondants étant bien entendu aménagés en regard dans les cadres entre les alvéoles 36 et les alvéoles 37.

Il est possible de réaliser des ensembles de connexion de plus petites dimensions utilisant les mêmes modules de connexion en limitant la longueur du cadre à un seul logement, c'est-à-dire par exemple sensiblement le tiers de gauche des cadres 14 et 15 représentés à la figure 2.

La conception selon l'invention permet d'assembler les éléments de contact de signal et les bandes de masse dans leur module isolant respectif ainsi que les grilles de raccordement, dont les broches sont encore reliées entre elles par des rives, pour former un module de connexion que l'on introduit ensuite dans le cadre correspondant jusqu'à venue en appui axial des épaulements délimitant leur position respective. Les contacts coaxiaux mâle ou femelle se montent par l'arrière dans leurs alvéoles correspondants. La liaison finale entre les blocs isolants 16 et 17 et les cadres 14 et 15 s'effectue en déposant dans la zone des faces arrière 20 et 21 une couche de matériau adhésif appelée "putting" comme cela est indiqué par la lettre P aux figures 4, 5 et 6. En ce qui concerne le bloc isolant d'embase 17, de petits dégagements 51 sont formés qui entourent la partie arrière des contacts électriques 19 et qui peuvent être remplis d'adhésif dans une première étape afin d'immobiliser les contacts par rapport au bloc avant l'introduction du module de connexion dans le cadre.

Conformément à un aspect de l'invention il est prévu de permettre un débattement selon la direction D de l'ensemble de connexion par rapport à la carte mère 13, notamment lorsque l'ensemble de connexion et la carte fille 12 sont plaqués sur un dispositif d'absorption calorifique pour le refroidissement des circuits appelé "connecteurs guide-carte thermiques". Comme cela a déjà été indiqué les parties arrière des contacts électriques mâle de l'embase 19 sont reçus dans des fentes du cadre d'embase 15 dans lesquelles elles peuvent se déplacer en se déformant légèrement. A cet effet les portions arrière des contacts de signal qui s'étendent à travers les fentes 49 sont avantageusement des portions aplaties d'éléments de contact de sections cylindriques et dont les faces aplaties sont perpendiculaires à la direction de débattement D. Un dégagement 53 est également formé autour de la bande de masse 31 pour en permettre le débattement transversal.

La partie arrière du câble coaxial 55 et du corps externe du contact 39 se débattent dans un orifice de grandes dimensions 57 de la carte 13.

Grâce à la combinaison de toutes ces caractéristiques il est donc possible de déplacer légèrement l'ensemble de connexion selon la direction D sans endommager aucun des composants de l'ensemble de connexion, les moyens de fixation entre la fiche et l'embase étant également adaptés à cet effet.

Les différents alvéoles, orifices et fentes formés dans les blocs isolants et dans les cadres de fiche et d'embase sont bien entendu agencés en vis à vis les uns des autres, des moyens de détrompage non représentés étant prévus pour le positionnement relatif des blocs dans les cadres.

Les alvéoles cylindriques de grandes dimensions 35 à 37 permettent également le montage de contacts de puissance tels que représentés à la figure 3.

Le contact mâle de puissance 60 est monté dans les alvéoles 34 et 36 de la même manière que le contact coaxial mâle 38 de la figure 1. Le raccordement de sa partie arrière non représentée peut être effectué au moyen d'un câble souple ou par une extrémité recourbée permettant son report à plat de la même façon que les broches arrière 22.

Le contact femelle 61 présente une structure permettant son montage par l'arrière et son démontage partiel pour une réparation par l'avant ainsi que le débatement transversal selon la direction D.

La variante de l'ensemble de connexion représenté à la figure 4 permet le raccordement de deux cartes mère parallèles 12 et 13, les extrémités arrière des contacts électriques de signal ou des contacts coaxiaux et des contacts de puissance étant symétriques, les autres composants de la fiche 10 et de l'embase 11 étant similaires à ceux du mode de réalisation représenté aux figures précédentes.

L'ensemble de connexion représenté à la figure 5 diffère de celui de la figure 1 d'une part en ce qu'il ne comporte pas de bandes de connexion de masse, et d'autre part en ce que les grilles de raccordement 22 des extrémités arrière des contacts femelle 18 de la fiche 10 sont reliées à la carte 12 par piquage dans cette carte. Une bande de masse pourrait néanmoins être prévue et surmoulée comme dans les exemples précédents.

Comme il n'y a pas de bande de masse, un bouchon 64 peut être moulé dans le bloc isolant 14 pour fermer la fente 28 vers l'arrière.

Dans le module de connexion représenté à la figure 6, l'embase 11 est modifiée dans sa partie arrière pour permettre le raccordement d'une carte fille 12 sur une carte fille prolongatrice 13 dans le prolongement l'une de l'autre c'est-à-dire pour constituer un ensemble appelé prolongateur.

La partie arrière de l'embase de prolongateur 11 est ainsi symétrique à celle de la fiche représentée notamment aux figures 1 et 2 et comporte des pattes de fixation 100 sur la deuxième carte mère 13. Une embase formant prolongateur est représentée aux figures 9 et 10.

Dans les descriptions qui précèdent l'ensemble des contacts de signal de la fiche 10 sont des contacts femelle tandis que les éléments de contact de l'embase 11 sont des contacts mâle. On constate qu'en combinant une embase de prolongateur 11 telle

que représentée à la figure 6 avec une fiche permettant le piquage telle que représentée à la figure 4, il est possible d'inverser le sens de connexion c'est-à-dire d'équiper la carte mère avec des contacts femelle et la carte fille avec des contacts mâle.

On a ainsi réalisé une gamme complète d'ensembles de connexion permettant de réaliser toutes les variantes possibles de liaisons de cartes à circuits imprimés.

On a représenté aux figures 11 à 13 une extrémité latérale d'un cadre d'embase 15 qui reçoit un module de connexion d'embase 17 représenté aux figures 14 et 15.

La zone d'extrémité 55 se présente sous forme d'un pavé rectangulaire dont une face latérale 201 tournée vers le logement du bloc isolant 17 est munie d'un doigt de détrompage 203. Le doigt s'étend depuis la face avant de la cloison 45 le long du pavé 55 et fait saillie axialement au-delà de la face libre de ce dernier.

La face latérale 205 du bloc isolant 17 qui est tournée vers la face 201 comporte une rainure axiale 207 qui reçoit le doigt 203 et le rigidifie.

Le doigt 203 s'étend axialement au-delà de la face avant 27 du bloc isolant 17 en direction de la fiche pour être reçu dans un trou de détrompage de section correspondante formé dans la paroi latérale du cadre de fiche correspondant (non représenté).

Un doigt de détrompage identique est aménagé symétriquement à l'autre extrémité du cadre d'embase 15 ainsi qu'un trou correspondant dans le cadre de fiche.

Les doigts et trous sont bien entendu décalés par rapport au plan médian des cadres pour assurer la fonction de détrompage. Il n'est pas nécessaire de prévoir de rainure latérale dans le bloc isolant 16 de la fiche car sa face avant 26 est en retrait de l'extrémité libre 209 du doigt 203.

## Revendications

1. Ensemble de connexion pour le raccordement de deux cartes de circuits imprimés (12, 13) du type comportant :
  - une fiche (10) solidaire de l'une (12) des deux cartes comportant un bloc isolant (16) dans lequel sont reçus des éléments de contact électrique (18, 38, 60) qui font saillie par leurs extrémités avant (24) hors de la face avant (26) de connexion du bloc isolant et dont les extrémités arrière s'étendent au-delà de la face arrière (20) de raccordement du bloc isolant pour être raccordées à ladite carte ; et
  - une embase (11) solidaire de l'autre (13) des deux cartes comportant un bloc isolant (17) dans lequel sont reçus des éléments

- de contact électrique (19, 39, 61) pour établir un contact électrique avec les éléments de contact en regard de la fiche par leurs extrémités avant (25) et dont les extrémités arrière s'étendent au-delà de la face arrière (21) de raccordement du bloc isolant pour être raccordées à ladite autre carte, caractérisé en ce que :
- la fiche (10) comporte un cadre périphérique (14) formant corps de fiche dans lequel est reçu au moins un bloc isolant (16) et ses éléments de contact qui forment un module de connexion de fiche, le corps de fiche (14) s'étendant axialement au-delà de ladite face avant (20) de connexion du bloc isolant (16) pour former un réceptacle ; et en ce que
  - l'embase (12) comporte un cadre périphérique (15) formant corps d'embase dans lequel est reçu au moins un bloc isolant (17) et ses éléments de contact qui forment un module de connexion d'embase, le bloc isolant (17) s'étendant axialement au-delà du bord avant (51) du corps d'embase (15) pour être reçu dans ledit réceptacle.
2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que :
- la position axiale du module de connexion de fiche est définie par un épaulement interne (44) du corps de fiche contre lequel il prend appui par un épaulement externe (46) tourné vers sa face arrière (20) de raccordement ; et en ce que
  - la position axiale du module de connexion d'embase est définie par un épaulement interne (45, 47) du corps d'embase contre lequel il prend appui par un épaulement externe tourné vers sa face arrière (21) de raccordement.
3. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la face avant (26) de connexion du bloc isolant (16) du module de connexion de fiche (10) prend appui contre la face avant (27) de connexion du bloc isolant du module de connexion d'embase (11).
4. Ensemble de connexion selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit épaulement interne du corps de fiche se prolonge dans certaines zones pour former des faces internes d'appui du module de connexion de fiche et dans lesquelles sont formés des alvéoles (36) agencés en vis à vis d'alvéoles (34) du module de connexion de fiche et à travers lesquels s'étendent certains (38, 60) des éléments de contact électrique du module.
5. Ensemble de connexion selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits alvéoles (34, 36) sont des alvéoles cylindriques, lesdits certains éléments de contact étant des contacts coaxiaux (38) ou des contacts de puissance (60), les autres éléments de contact électrique (18) du module de connexion de fiche étant des contacts de signal.
6. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que ledit épaulement interne du corps d'embase est une cloison interne (45) contre laquelle prend appui la face arrière (21) de raccordement du module de connexion d'embase et dans laquelle sont formés des alvéoles agencés en vis à vis d'alvéoles du module de connexion d'embase et à travers lesquels s'étendent les éléments de contact électrique du module.
7. Ensemble de connexion selon la revendication 6, caractérisé en ce que certains (35) desdits alvéoles de la cloison sont des alvéoles cylindriques pour le passage de contacts coaxiaux (39) ou de contacts de puissance (61).
8. Ensemble de connexion selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que l'embase (11) est solidaire d'une carte mère (13) à circuits imprimés et en ce que les alvéoles de la cloison du corps d'embase sont dimensionnées de manière à permettre un débattement de l'ensemble de connexion selon une direction (D) parallèle au plan de la carte mère (13) et perpendiculaire au plan de la carte fille (11) dont la fiche (10) est solidaire.
9. Ensemble de connexion selon la revendication 8 prise en combinaison avec la revendication 7, caractérisé en ce que les autres alvéoles de la cloison du corps d'embase sont des fentes (49) qui s'étendent parallèlement à ladite direction (D) de débattement et à travers lesquelles s'étendent des contacts de signal.
10. Ensemble de connexion selon la revendication 9, caractérisé en ce que les portions des contacts de signal qui s'étendent à travers lesdites fentes (49) sont des portions aplaties d'éléments de contact de sections cylindriques et dont les faces parallèles aplaties sont perpendiculaires à ladite direction de débattement.
11. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits modules de connexion sont fixés respectivement au corps correspondant au moyen d'un adhésif (P) faisant également fonc-

tion d'isolant électrique et qui est étendu notamment sur la face arrière de raccordement du bloc isolant correspondant.

12. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le cadre d'embase (15) comporte des moyens de détrompage (203) qui coopèrent avec des moyens correspondants du cadre de fiche (14). 5 10
13. Ensemble de connexion selon la revendication 12, caractérisé en ce que le cadre d'embase comporte à l'une de ses extrémités au moins une doigt (203) qui fait saillie axialement en direction de la fiche pour être reçu dans un trou de détrompage de section correspondante formée dans le cadre de fiche. 15
14. Ensemble de connexion selon la revendication 13, caractérisé en ce que le bloc isolant d'embase (17) comporte une rainure axiale (207) qui reçoit le doigt de détrompage (203). 20 25

#### Patentansprüche

1. Verbindungseinheit zur Verbindung von zwei gedruckten Schaltungskarten, mit:
- einem Stecker (10), der mit der einen (12) der beiden Karten fest verbunden ist und einen Isolierkörper (16) aufweist, in dem elektrische Kontaktelemente (18,38,60) aufgenommen sind, die mit ihren vorderen Enden (24) über die Verbindungsvorderseite (26) des Isolierkörpers überstehen und mit ihren hinteren Enden sich über die Verbindungsrückseite des Isolierkörpers hinaus erstrecken, um mit der besagten Karte verbunden zu werden; und 30 35
  - einem Sockel (11), der mit der anderen (13) der beiden Karten fest verbunden ist und einen Isolierkörper (17) aufweist, in dem elektrische Kontaktelemente (19,39,61) aufgenommen sind, um mit ihren vorderen Enden (25) einen elektrischen Kontakt mit den gegenüberliegenden Kontaktelementen des Steckers (10) herzustellen, und dessen hintere Enden sich über die Verbindungsrückseite (21) des Isolierkörpers hinaus erstrecken, um mit der besagten anderen Karte verbunden zu werden, **dadurch gekennzeichnet,** 40 45
  - daß der Stecker (10) einen äußeren Rahmen (14) enthält, der einen Steckerkörper bildet, in dem mindestens ein Isolierkörper (16) mit seinen Kontaktelementen aufgenommen ist, die einen Steckerverbindungs- 50 55

modul bilden, wobei der Steckerkörper (14) sich axial über die Verbindungsvorderseite (20) des Isolierkörpers (16) hinaus erstreckt, um eine Aufnahme zu bilden, und daß

- der Sockel (12) einen äußeren Rahmen (15) enthält, der einen Sockelkörper ausbildet, in dem mindestens ein Isolierkörper (17) mit seinen Kontaktelementen aufgenommen ist, die ein Sockelverbindungsmodul bilden, wobei der Isolierkörper (17) sich axial bis über den vorderen Rand (51) des Sockelkörpers (15) hinaus erstreckt, um in der Aufnahme aufgenommen zu werden.

2. Verbindungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- daß die axiale Position des Steckerverbindungsmoduls durch einen inneren Vorsprung (44) des Steckerkörpers festgelegt ist, an den er sich mit einem äußeren Vorsprung (46), der zur Verbindungsrückseite (20) gerichtet ist, abstützt, und
  - daß die axiale Position des Sockelverbindungsmoduls durch einen inneren Vorsprung (45, 47) des Sockelkörpers festgelegt ist, an dem er sich gegen einen äußeren Vorsprung, der zur Verbindungsrückseite (21) gerichtet ist, abstützt.
3. Verbindungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorderseite (26) des Isolierkörpers (16) des Steckerverbindungsmoduls (10) sich an der Verbindungsvorderseite (27) des Isolierkörpers des Sockelverbindungsmoduls (11) abstützt.
4. Verbindungseinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Vorsprung des Steckerkörpers in bestimmten Bereichen verlängert ist, um innere Stützflächen für das Steckerverbindungsmodul zu bilden, und in denen Ausnehmungen (36) ausgebildet sind, die gegenüber von Ausnehmungen (34) des Steckerverbindungsmoduls angeordnet sind und durch die sich bestimmte (38,60) der elektrischen Kontaktelemente des Moduls quer erstrecken.
5. Verbindungseinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (34,36) zylindrisch sind, daß die bestimmten Kontaktelemente Koaxialkontakte (38) oder Leistungskontakte (60) sind, und daß die anderen elektrischen Kontaktelemente (18) des Steckerverbindungsmoduls Signalkontakte sind.
6. Verbindungseinheit nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

der innere Vorsprung des Sockelkörpers eine innere Zwischenwand (45) ist, an der sich die Verbindungsrückseite des Sockelverbindungsmoduls abstützt und in der Ausnehmungen ausgebildet sind, die gegenüber von Ausnehmungen des Sockelverbindungsmoduls angeordnet sind und durch die sich die elektrischen Kontaktelemente des Moduls quer erstrecken.

7. Verbindungseinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte (35) der Ausnehmungen der Zwischenwand zylindrische Ausnehmungen als Durchlaß für Koaxialkontakte (39) oder Leistungskontakte (61) sind.

8. Verbindungseinheit nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (11) mit einer gedruckten Schaltungsmutterkarte (13) fest verbunden ist, und daß die Ausnehmungen der Zwischenwand des Sockelkörpers derart dimensioniert sind, daß eine Verschiebung der Verbindungseinheit in eine Richtung (D) parallel zur Ebene der Mutterkarte (13) und senkrecht zur Ebene der Tochterkarte (11), mit der der Stecker (10) fest verbunden ist, möglich ist.

9. Verbindungszuseinheit nach Anspruch 8 in Kombination mit Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die anderen Ausnehmungen der Zwischenwand des Sockelkörpers Schlitz (49) sind, welche sich parallel zur Richtung (D) der Verschiebung erstrecken und durch die sich die Signalkontakte quer erstrecken.

10. Verbindungseinheit nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile der Signalkontakte, welche sich quer durch die Schlitz (49) erstrecken, abgeflachte Teile der Kontaktelemente mit zylindrischem Querschnitt sind und deren abgeflachte, parallele Flächen senkrecht zur Verschieberichtung sind.

11. Verbindungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmodule jeweils am entsprechenden Körper mittels eines Klebstoffs (P) befestigt sind, der gleichermaßen eine elektrische isolierende Wirkung hat und der insbesondere auf der Verbindungsrückseite des entsprechenden Isolierkörpers aufgebracht ist.

12. Verbindungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen des Sockels (15) Unverwechselbarkeitsmittel (203) enthält, welche mit entsprechenden Mitteln des Rahmens des Steckers (14) zusammenwirken.

13. Verbindungseinheit nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen des Sockels an einem seiner Enden mindestens einen Finger (203) enthält, der axial in der Richtung des Steckers vorsteht, um in einer Unverwechselbarkeitsöffnung mit entsprechendem Querschnitt aufgenommen zu werden, die im Rahmen des Steckers ausgebildet ist.

14. Verbindungseinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper des Sockels (17) eine axiale Nut (207) enthält, die den Unverwechselbarkeitsfinger (203) aufnimmt.

## Claims

1. Connector assembly for connecting two printed circuit boards (12, 13), of the type including:
  - a plug (10) fixed to one (12) of the two boards, having an insulating block (16) in which are housed electrical contact elements (18, 38, 60) which project at their front ends (24) out of the front connecting face (26) of the insulating block and the rear ends of which extend beyond the rear connecting face (20) of the insulating block in order to be connected to the said board, and
  - a holder (11) fixed to the other one (13) of the two boards, having an insulating block (17) in which electric contact elements (19, 39, 61) are housed for establishing electrical contact with the opposite contact elements of the plug through their front ends (25), and the rear ends of which extend beyond the rear connecting face (21) of the insulating block in order to be connected to the said other board, characterised in that:
    - the plug (10) has a peripheral frame (14) forming a plug body, in which is housed at least one insulating block (16) and its contact elements which form a plug connector module, the plug body (14) extending axially beyond the said front connecting face (20) of the insulating block (16) in order to form a receptacle; and in that
    - the holder (12) has a peripheral frame (15) forming a holder body, in which is housed at least one insulating block (17) and its contact elements which form a holder connector module, the insulating block (17) extending axially beyond the front edge (51) of the holder body (15) in order to be received in the said receptacle.

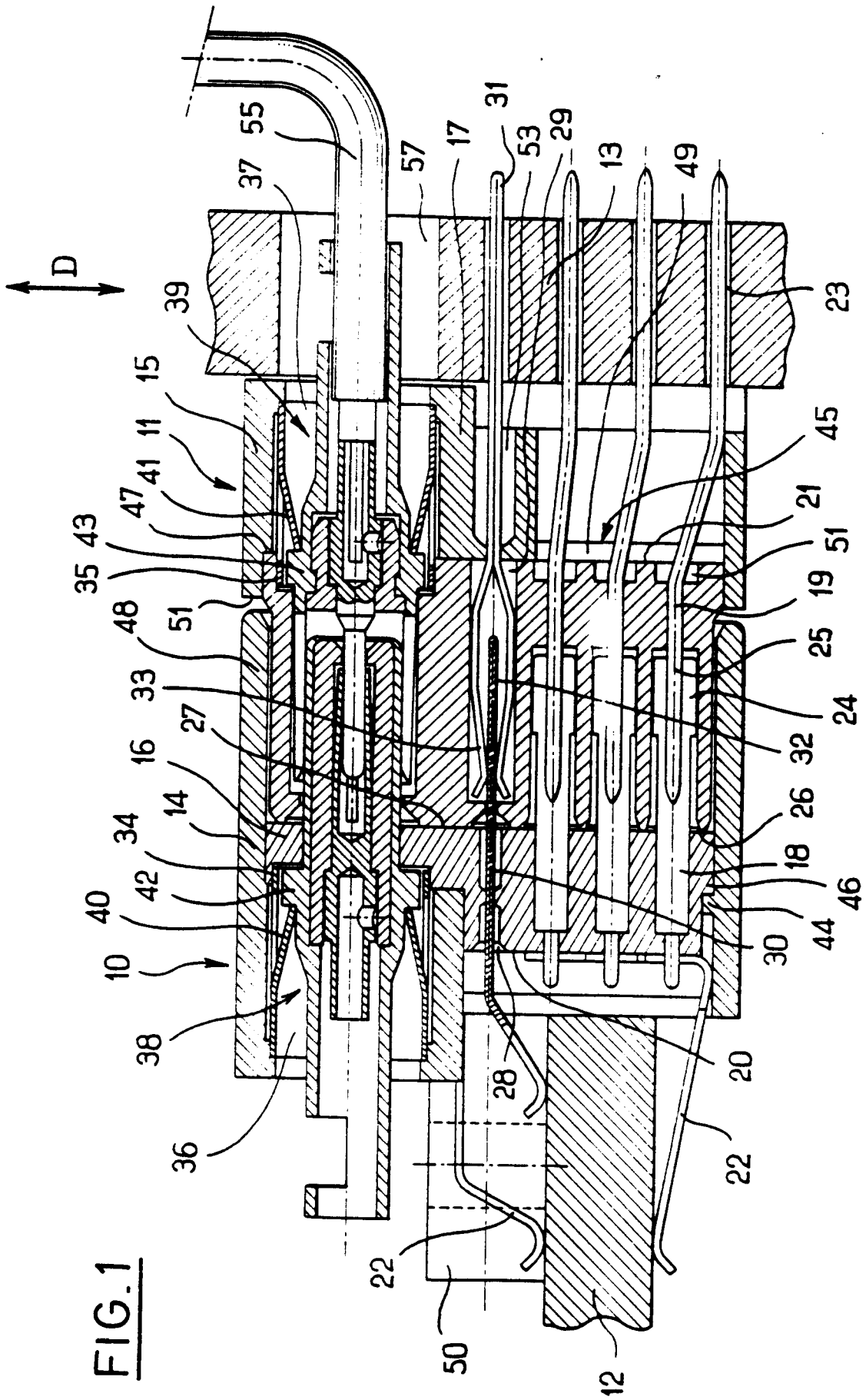
2. Connector assembly according to Claim 1, char-

acterised in that:

- the axial position of the plug connector module is defined by an internal shoulder (44) on the plug body against which it bears by means of an external shoulder (46) oriented towards its rear connecting face (20); and in that
  - the axial position of the holder connector module is defined by an internal shoulder (45, 47) on the holder body against which it bears by means of an external shoulder oriented towards its rear connecting face (21).
3. Connector assembly according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the front connecting face (26) of the insulating block (16) of the plug connector module (10) bears against the front connecting face (27) of the insulating block of the holder connector module (11).
4. Connector assembly according to Claim 2, characterised in that the said internal shoulder on the plug body is extended in certain areas in order to form internal bearing faces for the plug connector module and in which are formed alveoli (36) arranged opposite alveoli (34) in the plug connector module and through which extend certain (38, 60) of the electrical contact elements of the module.
5. Connector assembly according to Claim 4, characterised in that the said alveoli (34, 36) are cylindrical alveoli, the said certain contact elements being coaxial contacts (38) or power contacts (60), the other electrical contact elements (18) of the plug connector module being signal contacts.
6. Connector assembly according to any one of Claims 2 to 5, characterised in that the said internal shoulder on the holder body is an internal partition (45) against which bears the rear connecting face (21) of the holder connector module and in which are formed alveoli arranged opposite alveoli in the holder connector module and through which extend the electrical contact elements of the module.
7. Connector assembly according to Claim 6, characterised in that certain (35) of the said alveoli in the partition are cylindrical alveoli for coaxial contacts (39) or power contacts (61) to pass through.
8. Connector assembly according to one of Claims 6 or 7, characterised in that the holder (11) is fixed to a printed circuit mother board (13) and in that the alveoli in the holder body partition are sized so as to allow a movement of the connector assembly in a direction (D) parallel to the plane of the mother board (13) and at right angles to the

plane of the daughter board (11) to which the plug (10) is fixed.

9. Connector assembly according to Claim 8 taken in combination with Claim 7, characterised in that the other alveoli in the partition in the holder body are slots (49) which extend parallel to the said direction (D) of movement and through which signal contacts extend.
10. Connector assembly according to Claim 9, characterised in that the portions of the signal contacts which extend through the said slots (49) are flattened portions of contact elements with cylindrical cross sections and the flattened parallel faces of which are at right angles to the said direction of movement.
11. Connector assembly according to any one of the preceding claims, characterised in that the said connector modules are fixed respectively to the corresponding body by means of an adhesive (P) also serving as an electrical insulator and which is spread notably on the rear connecting face of the corresponding insulating block.
12. Connector assembly according to any one of the preceding claims, characterised in that the holder frame (15) has locating means (203) which cooperate with corresponding means on the plug frame (14).
13. Connector assembly according to Claim 12, characterised in that the holder frame has at one of its ends at least one pin (203) which projects axially in the direction of the plug in order to be received in a locating hole with a corresponding cross section formed in the plug frame.
14. Connector assembly according to Claim 13, characterised in that the holder insulating block (17) has an axial recess (207) which receives the locating pin (203).



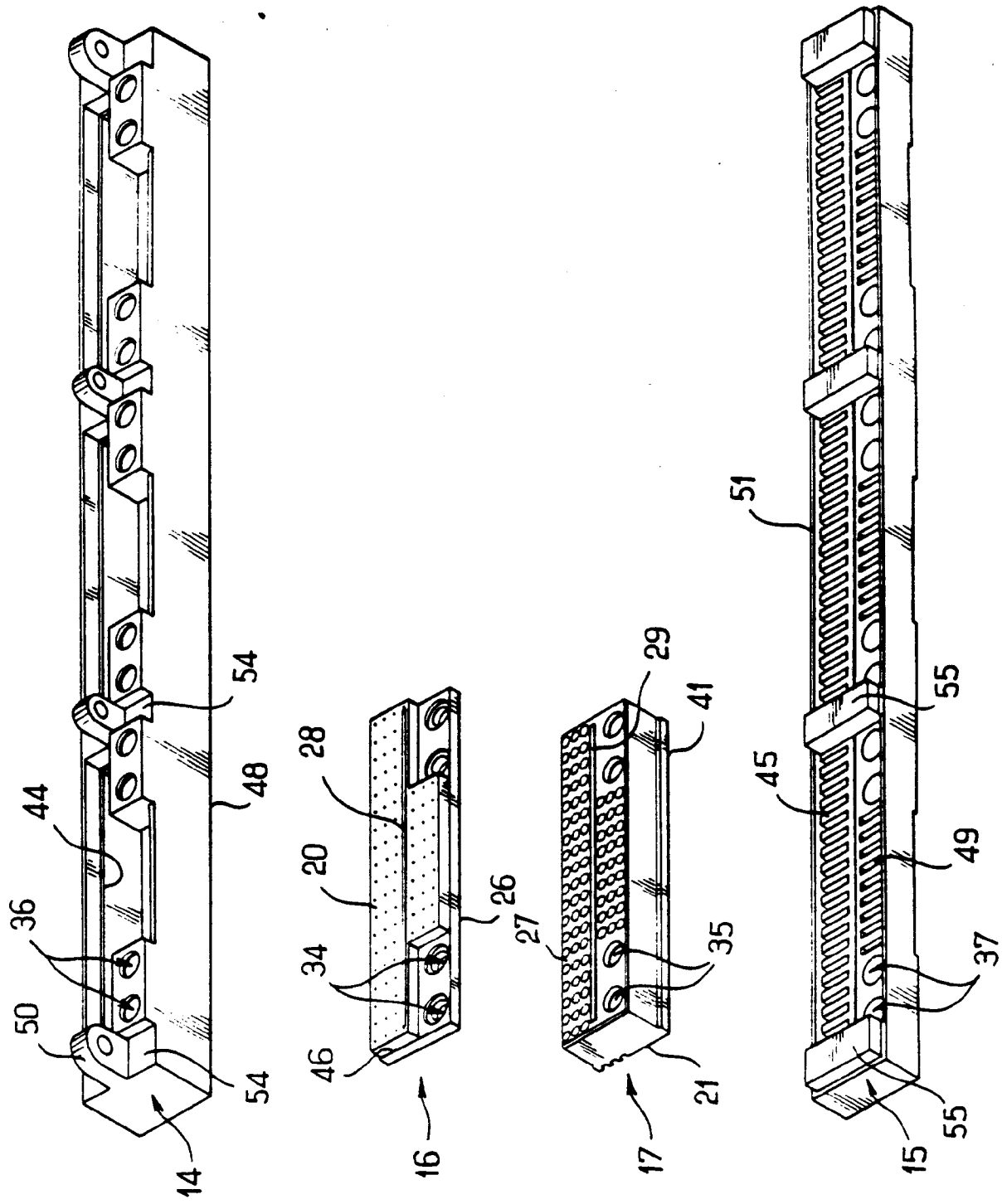


FIG. 2

FIG. 3

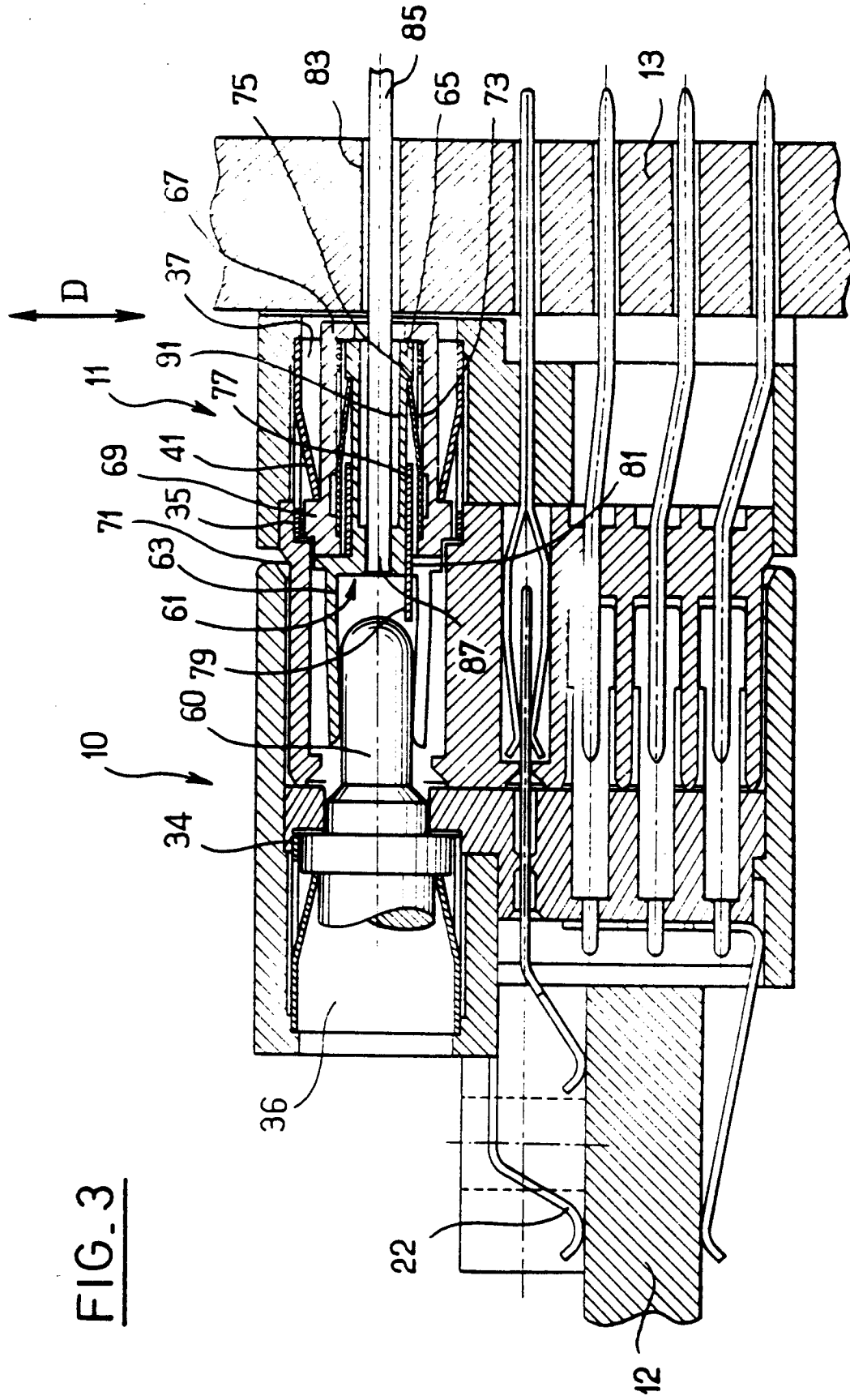


FIG. 4

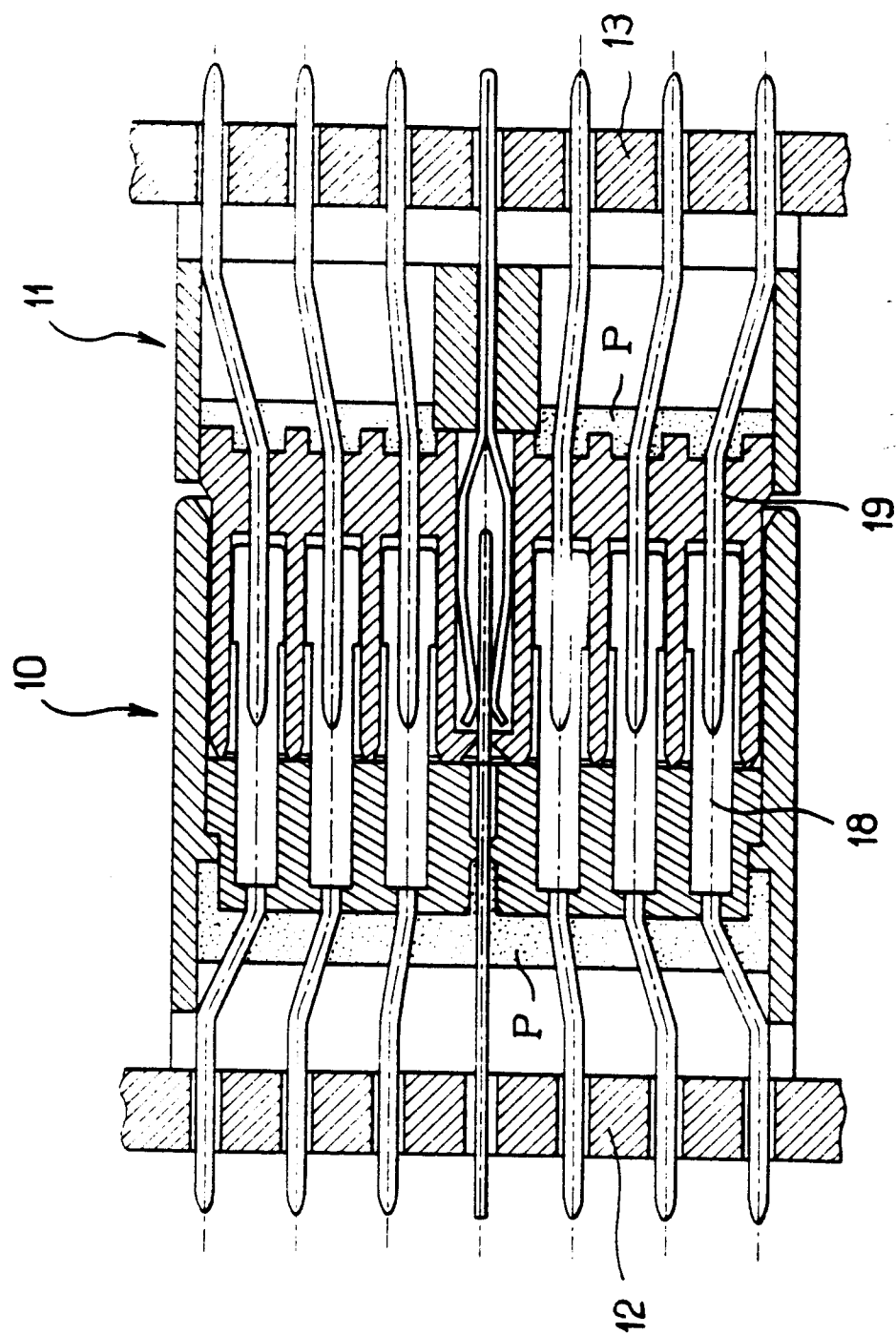


FIG. 5

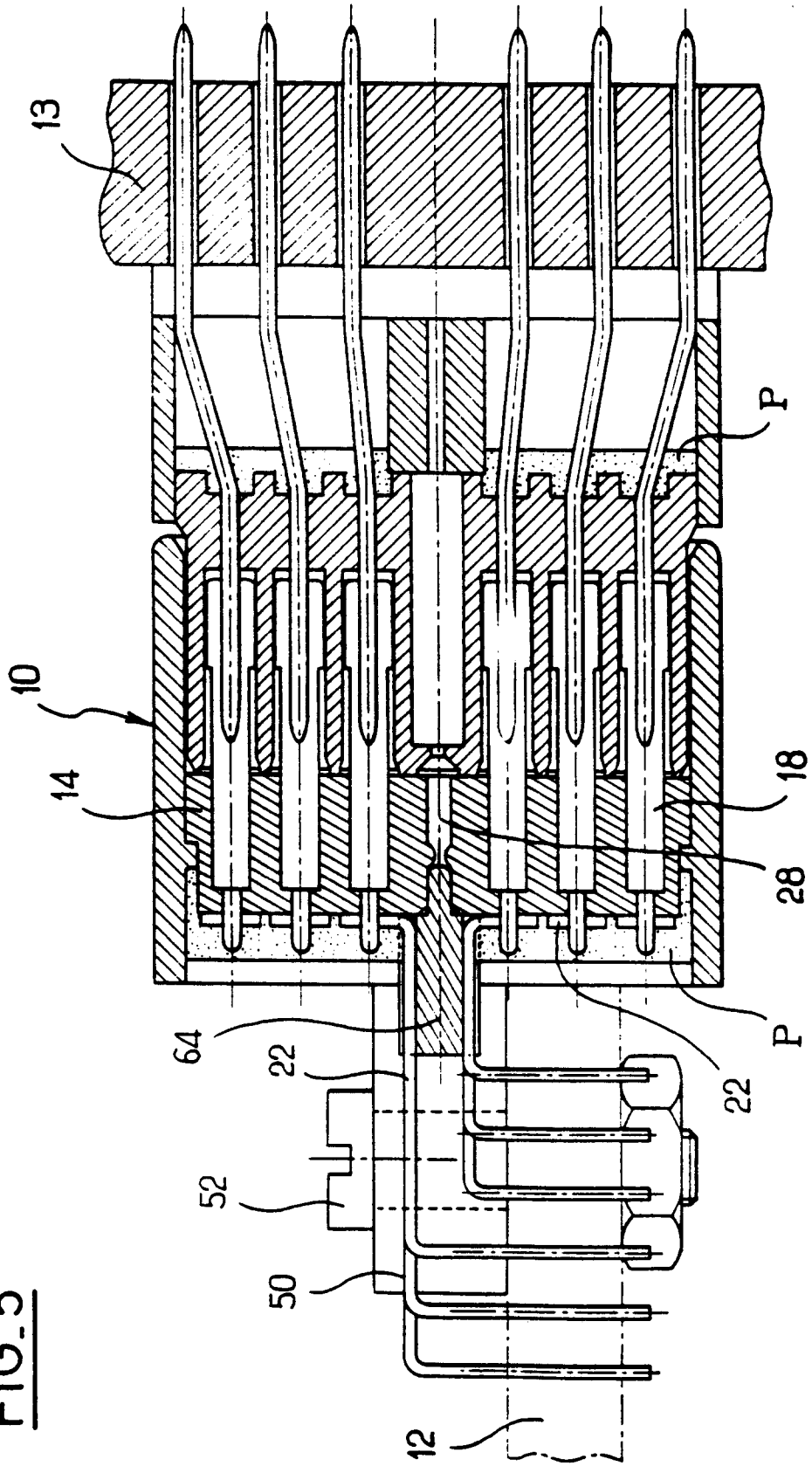


FIG. 6

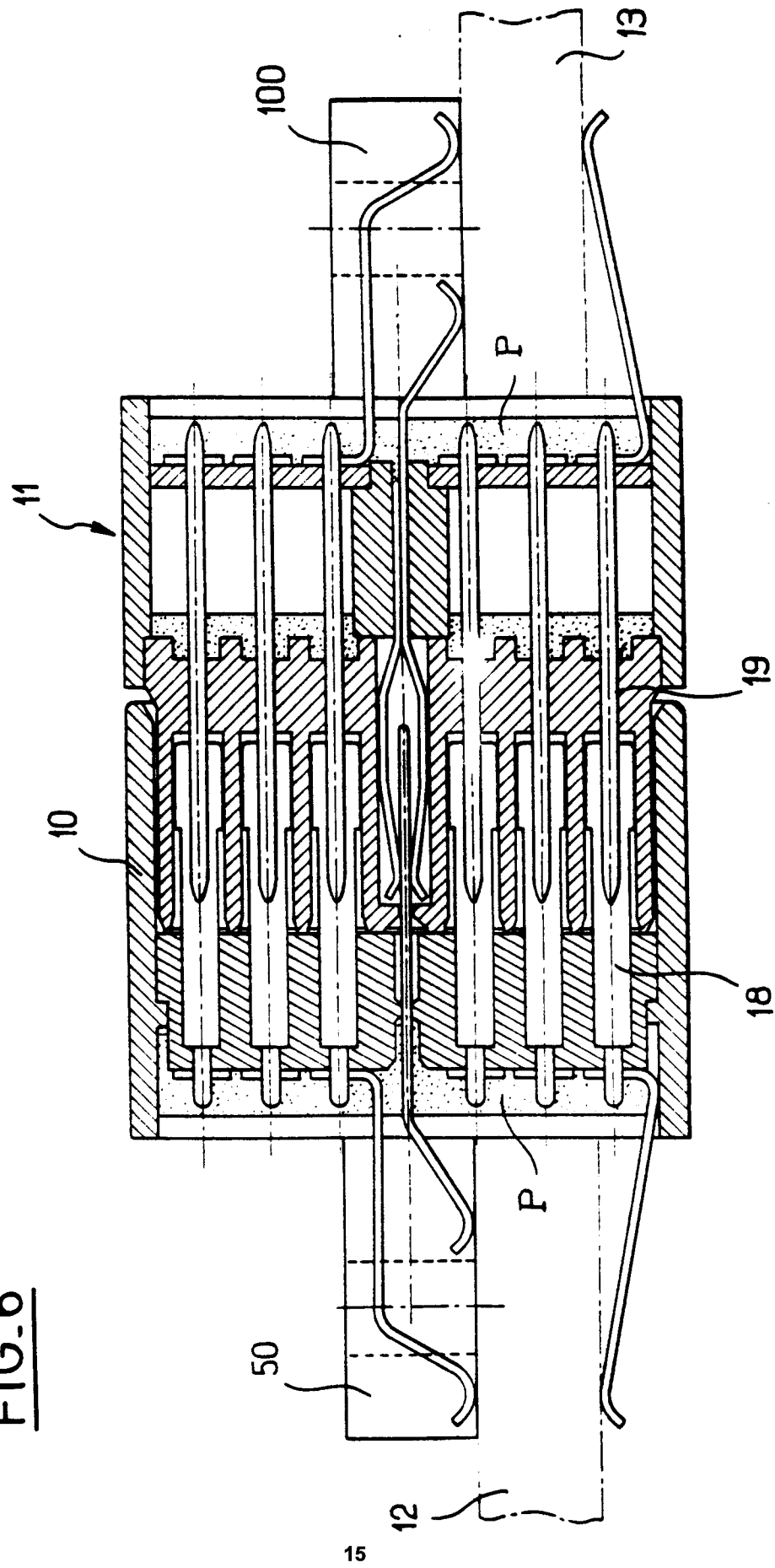


FIG.7

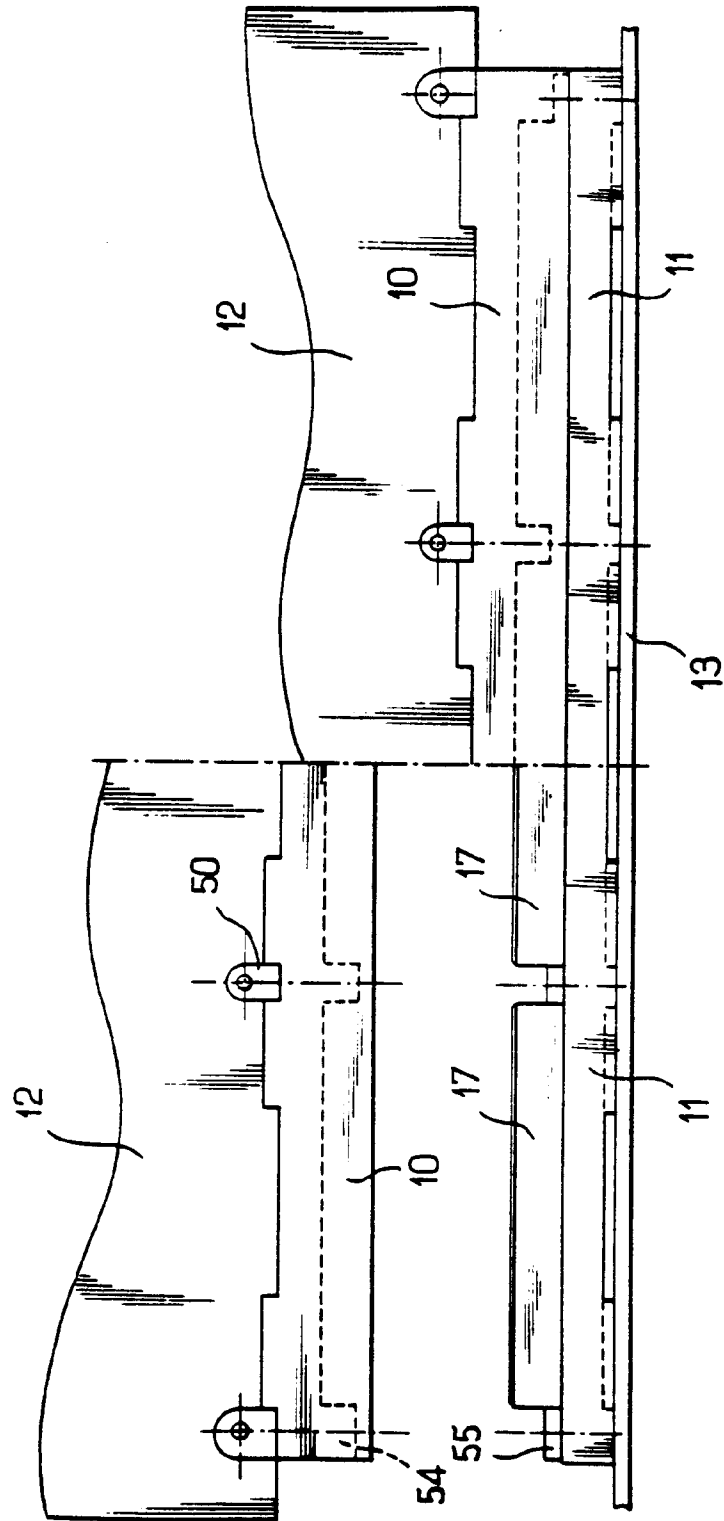


FIG.8

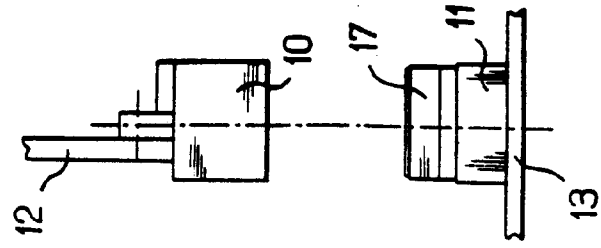


FIG. 9

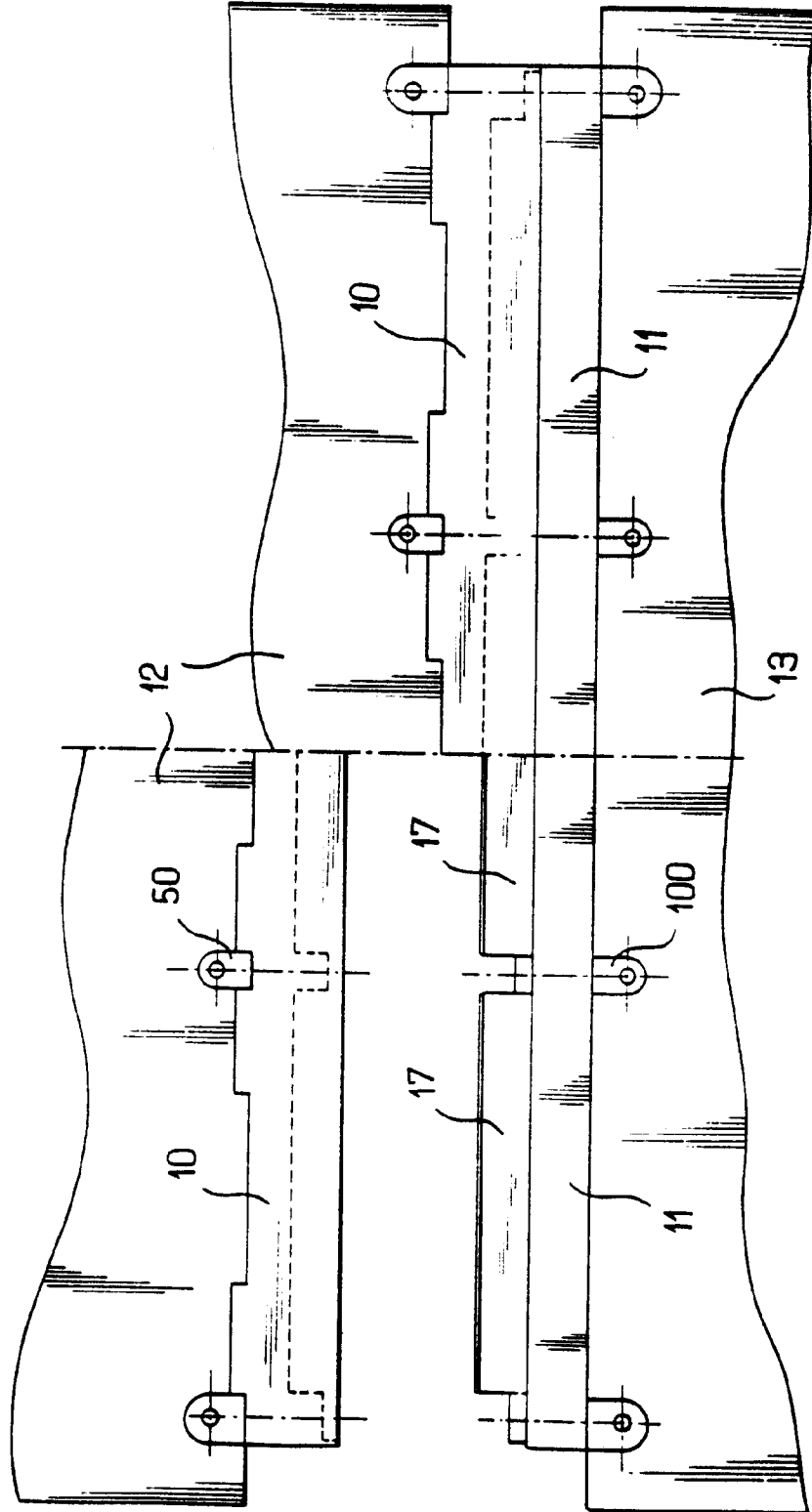


FIG. 10

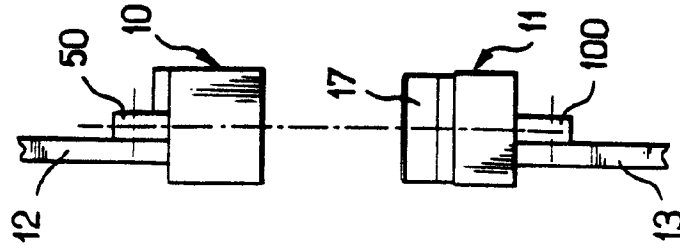


FIG. 12

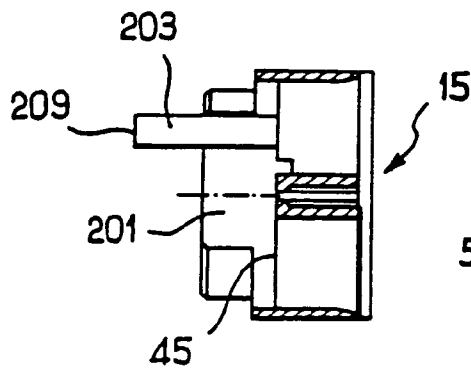


FIG. 11

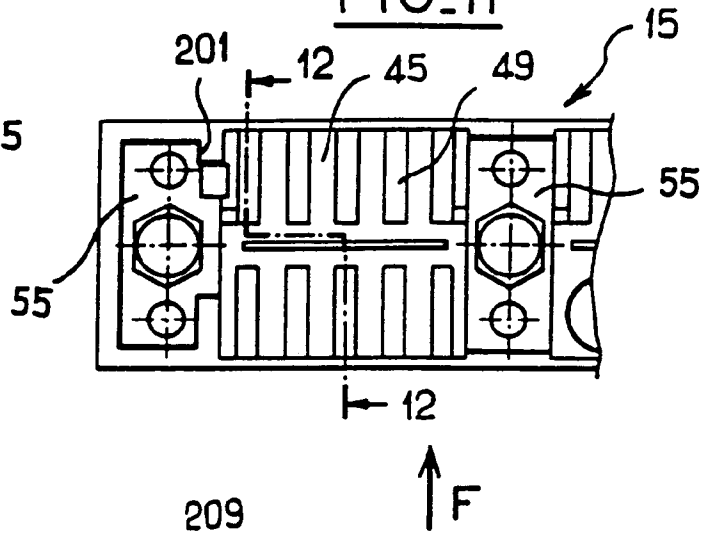


FIG. 13

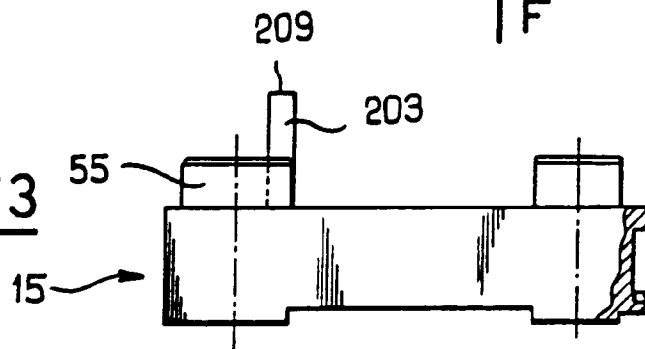


FIG. 14

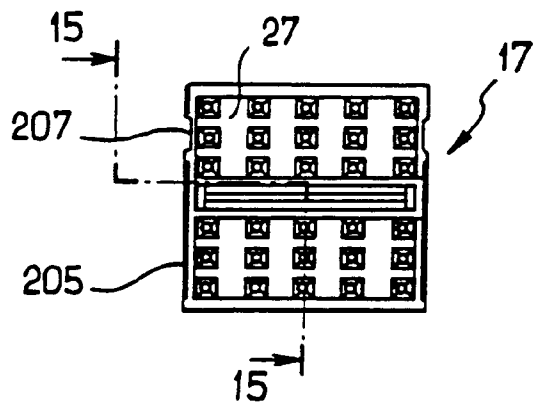


FIG. 15

