(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 945 932 A2

# (12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
**29.09.1999 Bulletin 1999/39**

(51) Int Cl.[6]: **H01R 23/02**

(21) Numéro de dépôt: **99450007.2**

(22) Date de dépôt: **19.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorité: **23.03.1998 FR 9803776**

(71) Demandeur: **FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL S.A.**
**92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeur: **Mulot, Gèrard**
**28210 Nogent Le Roi (FR)**

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

## (54) Elément de raccordement de deux fiches, élément male et femelle adaptés et dispositif de raccordement obtenu

(57) L'objet de l'invention est un élément de raccordement de deux fiches comprenant un corps (18) muni :

- d'une première empreinte (24) d'embase ménagée dans ledit corps,
- d'un logement (34) borgne apte à recevoir un insert (32) dans lequel est ménagée une deuxième (30) empreinte d'embase,
- d'une troisième empreinte (36) de liaison issue de la première empreinte et débouchant dans ce logement borgne, et
- un bloc (32) de liaison porte-contacts.

L'invention couvre aussi les éléments mâles et femelles nécessaires ainsi que le dispositif de raccordement obtenu.

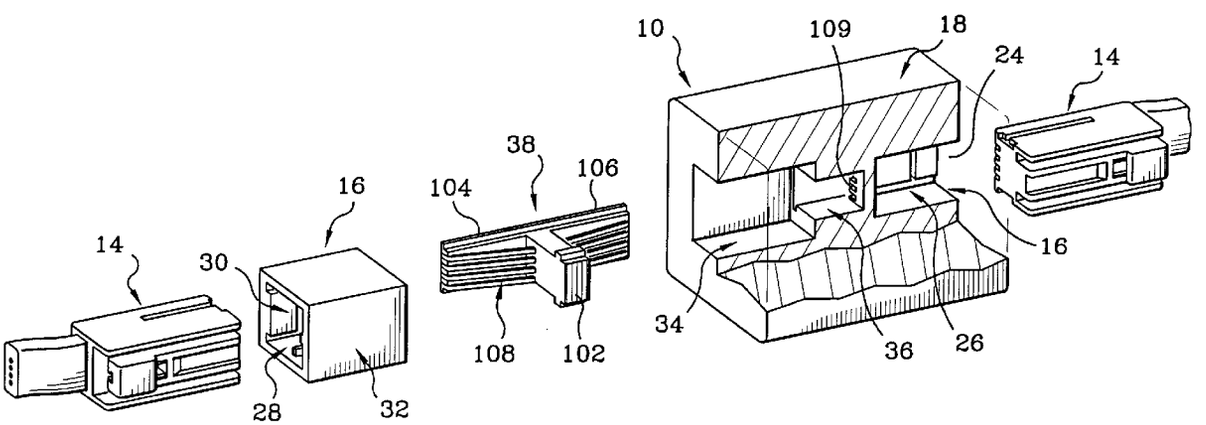


FIG.1

EP 0 945 932 A2

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un élément de raccordement de deux fiches, les éléments mâle et femelle adaptés audit élément de raccordement et le dispositif de raccordement obtenu. La présente invention concerne aussi un mode de réalisation particulier de cet élément de raccordement de deux fiches, en type traversant.

**[0002]** On connaît par le brevet US-A-3 954 320 des moyens de connexion mâle et femelle pour des cordons électriques plats. Ces moyens de connexion sont dits "jack téléphone" ou sont vendus dans le commerce sous la dénomination "RJ 45".

**[0003]** Ces moyens de connexion comprennent pour l'élément mâle un bloc en matériau électriquement isolant qui comprend un logement prévu pour recevoir l'extrémité du cordon à connecter, c'est à dire plus précisément la nappe de fils dont est constitué ledit cordon.

**[0004]** Des moyens de blocage en translation du cordon dans son logement évitent l'arrachage du cordon hors du bloc par exemple en cas de traction accidentelle sur le cordon alors que le bloc est enfiché.

**[0005]** Les contacts électriques comprennent des lames métalliques de faible épaisseur, parallèles les unes aux autres, en nombre égal au nombre de fils de la nappe. Ces lames sont disposées dans des fentes de guidage et peuvent prendre deux positions, la première d'attente, au-dessus du logement dans lequel est introduit la nappe et la seconde de sertissage dans laquelle les lames sont enfoncées par translation, chacune dans sa fente respective. Ces fentes guident les lames pour qu'elles viennent coopérer électriquement avec le fil métallique correspondant, à travers la gaine isolante.

**[0006]** Un élément femelle est prévu pour recevoir l'élément mâle ainsi réalisé. Cet élément femelle comprend des extrémités libres en saillie de conducteurs filaires, adaptées pour recevoir les lames en appui élastique.

**[0007]** La fabrication en série de ce type de prise a été facilitée tout en améliorant la qualité des contacts électriques obtenue dans les montages et en simplifiant l'utilisation sur le terrain pour les opérateurs.

**[0008]** Des perfectionnements ont été apportés à ce type d'éléments notamment pour résoudre des problèmes de diaphonie, c'est ainsi que dans le brevet français N° 2 723 478, il est revendiqué une embase pour connecteur électrique qui diminue la diaphonie.

**[0009]** Cette embase a une forme en T avec des conducteurs filaires qui sont disposés suivant plusieurs agencements mais dont la caractéristique commune est de prévoir une embase en deux blocs portant chacun une partie des conducteurs, ces deux blocs étant solidarisés entre eux de façon amovible pour établir une connexion électrique entre les deux parties des conducteurs.

**[0010]** Il existe des éléments mâle et femelle prévus pour s'emboîter l'un dans l'autre mais il est intéressant de prévoir des éléments de raccordement électrique doubles, femelle/femelle, susceptibles de recevoir de part et d'autre un élément mâle.

**[0011]** De plus, l'évolution très importante des réseaux de câbles pose de plus en plus souvent le problème des traversées de cloison, qu'il s'agisse par exemple de parois dans des véhicules, dans des machines industrielles ou encore dans des locaux à usage professionnel notamment des locaux informatiques. C'est pourquoi la présente invention propose aussi un mode de réalisation de type traversant.

**[0012]** Les éléments RJ 45 tels que décrits présentent aussi des inconvénients et la présente invention propose en plus de l'élément de raccordement électrique double et du mode de réalisation de type traversant, des éléments mâle et femelle qui sont particulièrement adaptés audit élément de raccordement et qui conduisent à un dispositif de raccordement tout à fait satisfaisant.

**[0013]** L'élément de raccordement électrique double, la variante de type traversant les éléments particuliers proposés et le dispositif obtenu répondent particulièrement bien aux besoins des réseaux de câbles utilisés pour la commande de périphériques intelligents, notamment dans les véhicules. Dans ce but, selon l'invention, l'élément de raccordement électrique double femelle/femelle comprenant un corps muni :

- d'une première empreinte d'embase ménagée dans ledit corps,
- d'un logement borgne apte à recevoir un insert dans lequel est ménagée une deuxième empreinte,
- d'une troisième empreinte de liaison issu de la première empreinte et débouchant dans ce logement borgne, et
- un bloc de liaison porte-contacts.

**[0014]** Selon un mode de réalisation particulier, le bloc de liaison porte-contacts est conçu pour être introduit par le logement borgne et comprend deux branches de liaison opposées prévues pour faire saillie dans chacune des première et deuxième empreintes après montage de l'insert.

**[0015]** Ce bloc de liaison porte-contacts comprend en outre des moyens de guidage et de positionnement de profil conjugué à celui de la troisième empreinte.

**[0016]** Selon des modes particuliers de réalisation, le bloc de liaison a un profil en T ou en Z.

**[0017]** Les contacts du bloc de liaison sont des contacts lamellaires.

**[0018]** Pour rendre l'élément applicable à la traversée de paroi, on lui adjoint des moyens de fixation du corps sur ladite paroi.

**[0019]** L'invention concerne aussi un dispositif de raccordement électrique comprenant un tel élément de raccordement double femelle/femelle ainsi que deux fiches ayant un profil complémentaire de celui des première et deuxième empreintes d'embase, ces fiches et les em-

preintes d'embase possédant des moyens complémentaires d'encliquetage comprenant un linguet élastique de verrouillage porté par chacune des fiches, prévu pour coopérer avec une butée venue de fabrication avec chacune des empreintes, des moyens de guidage et de polarisation des fiches ainsi que des ailes de protection du linguet élastique porté par les fiches.

**[0020]** La présente invention est maintenant décrite en regard des dessins annexés qui représentent un mode de réalisation particulier non limitatif, dessins sur lesquels les différentes figures montrent :

- Figure 1, une vue en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'un élément de raccordement électrique double femelle/femelle selon la présente invention,
- Figure 2, une vue en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'un élément de raccordement traversant correspondant au premier mode de réalisation de l'élément de raccordement double,
- Figure 3, une vue en perspective éclatée d'un second mode de réalisation d'un élément de raccordement électrique double selon la présente invention,
- Figure 4, une vue en perspective éclatée d'un second mode de réalisation de l'élément de raccordement traversant correspondant au second mode de réalisation du élément de raccordement double,
- Figure 5, une vue de détail des éléments mâle et femelle des figures 1 à 4, avant emboîtement,
- Figure 6, une vue des éléments mâle et femelle de la figure 5 après emboîtement, et
- Figure 7, une vue en coupe des éléments mâle et femelle après emboîtement.

**[0021]** Sur la figure 1, on a représenté un élément de raccordement 10 et des éléments mâles 14 et femelles 16 adaptés à cet élément de raccordement. Cet élément de raccordement 10 comprend un corps 18 comportant :

- une première empreinte 24 d'embase ayant un profil intérieur qui constitue une partie d'un premier élément 26 femelle,
- une deuxième empreinte 28 d'embase ayant un profil intérieur qui constitue une partie d'un second élément 30 femelle, cette empreinte étant ménagée dans un insert 32 amovible, lui-même prévu pour être reçu dans un logement 34 borgne réservé dans le corps 18 dudit élément de raccordement, et
- une troisième empreinte 36 de liaison prévue pour recevoir par insertion un bloc 38 de liaison électrique porte-contacts et reliant les deux empreintes.

**[0022]** Pour la description des éléments mâle et femelle ou fiches, on se reporte aux figures 5, 6 et 7 qui montrent le détail du mode de réalisation retenu.

**[0023]** La première empreinte 24 et la deuxième empreinte 28 comprennent une face inférieure 40 qui comprend une partie des moyens de guidage désignés de façon générale par la référence 42. Cette partie des moyens de guidage comprend deux rainures 44 longitudinales et un plot 46 d'introduction et de protection, au droit de la face frontale 48.

**[0024]** Une autre partie des moyens de guidage comprend deux languettes 50 latérales longitudinales portées respectivement par les faces latérales 52 et 54.

**[0025]** La face supérieure 56 porte encore une autre partie des moyens 42 de guidage sous forme d'un ergot 58, disposé sensiblement au droit de la face frontale 48.

**[0026]** L'élément mâle 14 comprend un bloc 60, sensiblement parallélépipédique, muni sur sa face inférieure 62 de contacts 64 à lamelles, visibles sur la coupe de la figure 7.

**[0027]** Ce bloc 60 porte également, sur une partie de sa longueur, deux languettes 66 longitudinales prévues pour coopérer avec les rainures 44 ménagées dans la face inférieure 40 de l'élément femelle. Ces languettes font partie des moyens de guidage 42.

**[0028]** Dans chacune des faces latérales 68 et 70 de ce bloc 60 est ménagée une rainure 72, sur une partie de la longueur, en sorte que ces rainures coopèrent avec les languettes 50, en saillie, portées par les faces latérales 52 et 54 de l'élément femelle. Ces deux rainures font aussi partie intégrante des moyens de guidage 42.

**[0029]** Dans ce bloc, il est prévu un logement 74 débouchant sur la face arrière 76 pour recevoir de façon sertie par exemple, un câble 78 de liaison électrique.

**[0030]** Sur la face supérieure 80 de ce bloc 60, il est prévu un linguet 82 élastique, de préférence venu de moulage avec le bloc qui le porte.

**[0031]** Ce linguet 82 est disposé dans un évidement 84 longitudinal réalisé dans le bloc 60, dont les ailes 86 longitudinales assurent d'une part la protection du linguet lorsque l'élément mâle 14 est stocké ou manipulé avant emboîtement, et constitue aussi une partie des moyens 42 de guidage. En effet, le linguet porte une rainure 88 longitudinale qui est prévue pour recevoir à glissement l'ergot 58 venu de moulage avec la face supérieure 56, au droit de la face 48 frontale de l'élément femelle.

**[0032]** Cette rainure 88 dispose d'une extrémité ouverte au droit de la face 90 avant de l'élément mâle et d'une extrémité fermée par un biseau 92.

**[0033]** Il est en outre prévu des moyens 94 de verrouillage qui sont composés d'un logement 96, en l'occurrence de forme pyramidale tronquée, ménagée sur le linguet 82, en sorte qu'il coopère avec l'ergot 58. Ce logement est situé immédiatement en arrière de la rainure 88 si l'on se réfère au sens d'introduction symbolisé par la flèche 98.

**[0034]** Le linguet est complété par une butée 100 disposée à son extrémité et étudiée pour rester accessible de l'extérieur lorsque l'élément mâle est complètement emboîté dans l'élément femelle comme montré sur la figure 6.

**[0035]** Sur la coupe de la figure 7, on peut mieux encore appréhender l'agencement des différentes pièces après emboîtement.

**[0036]** On note que les moyens de guidage sont complets et assurent un confort certain à l'utilisateur lors de l'emboîtement de l'élément mâle dans l'élément femelle.

**[0037]** En ce qui concerne la différence entre la première empreinte 24 et la seconde empreinte 28, c'est que dans le premier cas, il n'y a pas de présence d'insert 32, les différentes parties des moyens de guidage notamment sont venues de moulage lors de la fabrication du corps 18 de l'élément de raccordement 10.

**[0038]** Dans le premier mode de réalisation représenté sur la figure 1, le bloc 38 de liaison électrique a une forme en T le pied 102 servant de moyen de guidage et de positionnement.

**[0039]** Les branches 104 et 106 portent des contacts 108 électriques à lamelles prévus pour coopérer avec les contacts à lamelles 64 portés par les éléments mâles 14. Un peigne 109 assure un positionnement précis des contacts, même en cas de mauvaise introduction ou de contacts légèrement déformés.

**[0040]** La mise en place de l'élément de raccordement selon l'invention est indiquée ci-après.

**[0041]** Le corps 18 de l'élément de raccordement est maintenu puis le bloc 38 de liaison électrique est introduit dans ce corps 18 de l'élément de raccordement par l'ouverture la plus grande et prévue à cet effet, c'est à dire par le logement 34 jusqu'à ce que le pied 102 de ce bloc de liaison se trouve parfaitement en place dans la troisième empreinte 36, de profil conjugué, les contacts étant guidés par le peigne 109.

**[0042]** Comme le logement 26 se trouve en position centrale, le pied 102 reste en position centrale par rapport au corps 18 de l'élément de raccordement tandis que les branches 104 et 106 débouchent dans les empreintes respectives 24 et 28 et restent au droit de chacune des faces inférieures 40 des éléments 26 et 30 femelles.

**[0043]** Il convient ensuite de mettre en place l'insert 32 dans le logement 34, ce qui permet d'une part d'immobiliser le bloc 38 de liaison électrique dans son logement et d'autre part de rapporter, dans ce bloc de liaison électrique, l'insert 32.

**[0044]** L'élément de raccordement est alors prêt à recevoir des éléments mâles tels que les éléments 14. Ces éléments mâles sont simplement enfichés dans les éléments femelles.

**[0045]** On note que les moyens de guidage 42 assurent un parfait positionnement et les contacts à lamelles assurent par le frottement un nettoyage des contacts à lamelles tant sur ceux qui sont portés par les éléments mâles que femelles. Quant à l'élasticité des lamelles de part et d'autre, elle contribue aussi à la qualité des contacts.

**[0046]** Les moyens de verrouillage des éléments mâles dans les éléments femelles sont d'une grande résistance mécanique, ce qui élimine les problèmes de désemboîtement par les vibrations et/ou les éventuelles tractions exercées, dans des limites raisonnables.

**[0047]** Sur la figure 2, il est représenté une variante de réalisation du mode de réalisation principal de la figure 1, qui est du type élément de raccordement traversant.

**[0048]** De ce fait on a représenté une paroi 12 à travers laquelle il est prévu de monter l'élément de raccordement électrique.

**[0049]** A cet effet, le corps 18 comprend une plaque 20 de fixation, venu de moulage avec ce corps, munie de deux trous 22 prévus pour recevoir de façon connue des moyens de fixation, non représentés tels que des vis.

**[0050]** Sur la figure 3, il est illustré une variante du mode de réalisation de l'élément de raccordement représenté sur la figure 1 et qui vient d'être décrit.

**[0051]** Cette variante consiste à modifier le bloc 38 de liaison pour donner au nouveau bloc 238 un profil sensiblement en Z , la branche intermédiaire 202 étant perpendiculaire aux deux branches latérales 204 et 206.

**[0052]** L'agencement de chacun des éléments mâle et femelle est strictement identique mais la symétrie nouvelle permet de connecter les éléments mâles dans les éléments femelles dans le même sens des deux côtés, c'est à dire par exemple sur la figure 3, avec le linguet 82 orienté à gauche.

**[0053]** Dans la description qui précède, le montage du bloc de liaison et de l'insert est prévu sur le site mais il est tout à fait possible de prévoir le montage en usine, l'élément de raccordement étant alors équipé du bloc de liaison inséré, des deux éléments femelles dont un avec insert et de deux éléments mâles emboîtés. Il suffit pour l'utilisateur de retirer les deux éléments mâles, de les sertir sur les câbles concernés et d'emboîter les deux éléments mâles dans les éléments femelles concernés.

**[0054]** Sur la figure 4, on a représenté le second mode de réalisation de la figure 3, dans la variante type traversant. Les éléments identiques sont conservés. Seules la paroi 12 et la plaque 20 de fixation avec ses trous 22 sont ajoutées.

## Revendications

1. Elément de raccordement de deux fiches comprenant un corps (18) muni :

   - d'une première empreinte (24) d'embase ménagée dans ledit corps,
   - d'un logement (34) borgne apte à recevoir un insert (32) dans lequel est ménagée une deuxième (30) empreinte d'embase,
   - d'une troisième empreinte (36) de liaison issue de la première empreinte et débouchant dans ce logement borgne, et
   - un bloc (32) de liaison porte-contacts.

2. Elément de raccordement électrique double femelle/femelle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bloc (32) de liaison porte-contacts est conçu pour être introduit par le logement (34) borgne et comprend deux branches de liaison opposées (104, 106) prévues pour faire saillie dans chacune des première et deuxième empreintes après montage de l'insert.

3. Elément de raccordement électrique double femelle/femelle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le bloc (32) de liaison porte-contacts comprend des moyens (102) de guidage et de positionnement de profil conjugué à celui de la troisième empreinte (36).

4. Elément de raccordement électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bloc (38) de liaison a un profil en T.

5. Elément de raccordement électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bloc (38) de liaison a un profil en Z.

6. Elément de raccordement électrique traversant selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les contacts (108) du bloc de liaison sont des contacts lamellaires.

7. Elément de raccordement électrique double femelle/femelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, prévu pour être monté à travers une paroi (12), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (22) de fixation du corps (18) sur ladite paroi, ledit élément étant alors traversant.

8. Dispositif de raccordement électrique comprenant un élément de raccordement double femelle/femelle selon l'une quelconque des revendications précédentes ainsi que deux fiches mâles ayant un profil complémentaire de celui des première (24) et deuxième (28) empreintes d'embase, caractérisé en ce que les fiches et les empreintes (24, 28) d'embase possèdent des moyens complémentaires d'encliquetage comprenant un linguet élastique (82) de verrouillage porté par chacune des fiches prévu pour coopérer avec une butée (58) venue de fabrication avec chacune des empreintes, des moyens (50, 72) de guidage et de polarisation des fiches ainsi que des ailes (86) de protection du linguet élastique porté par les fiches.

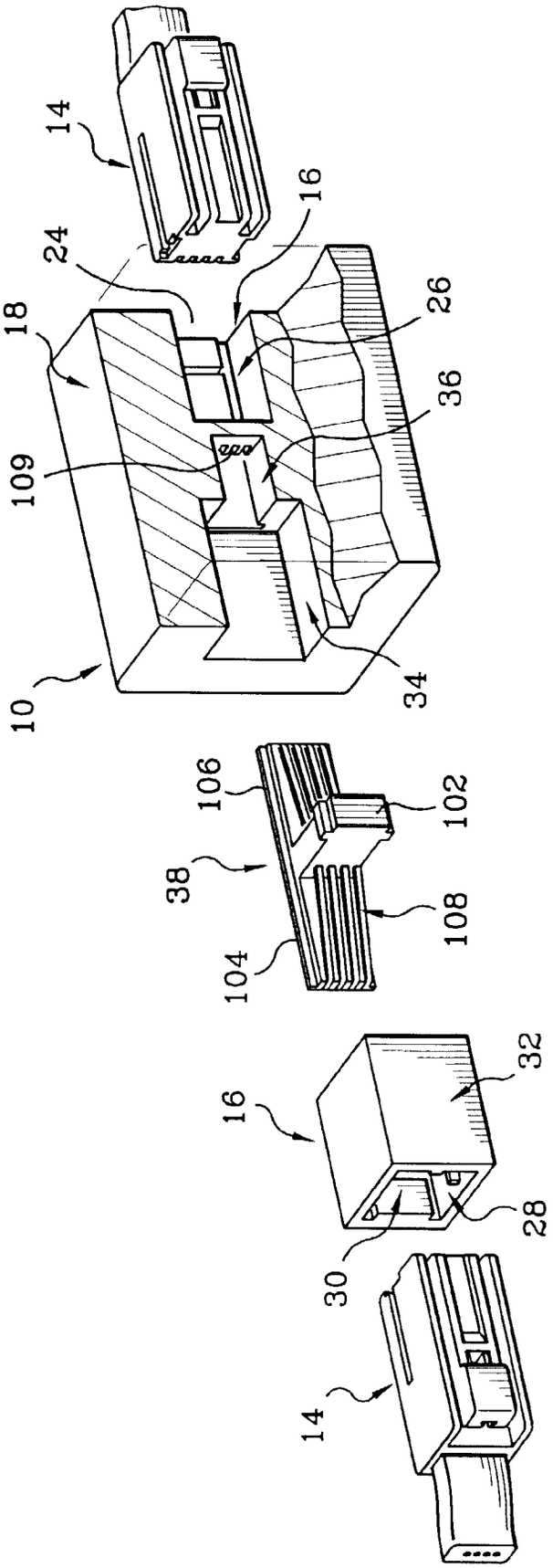


FIG.1

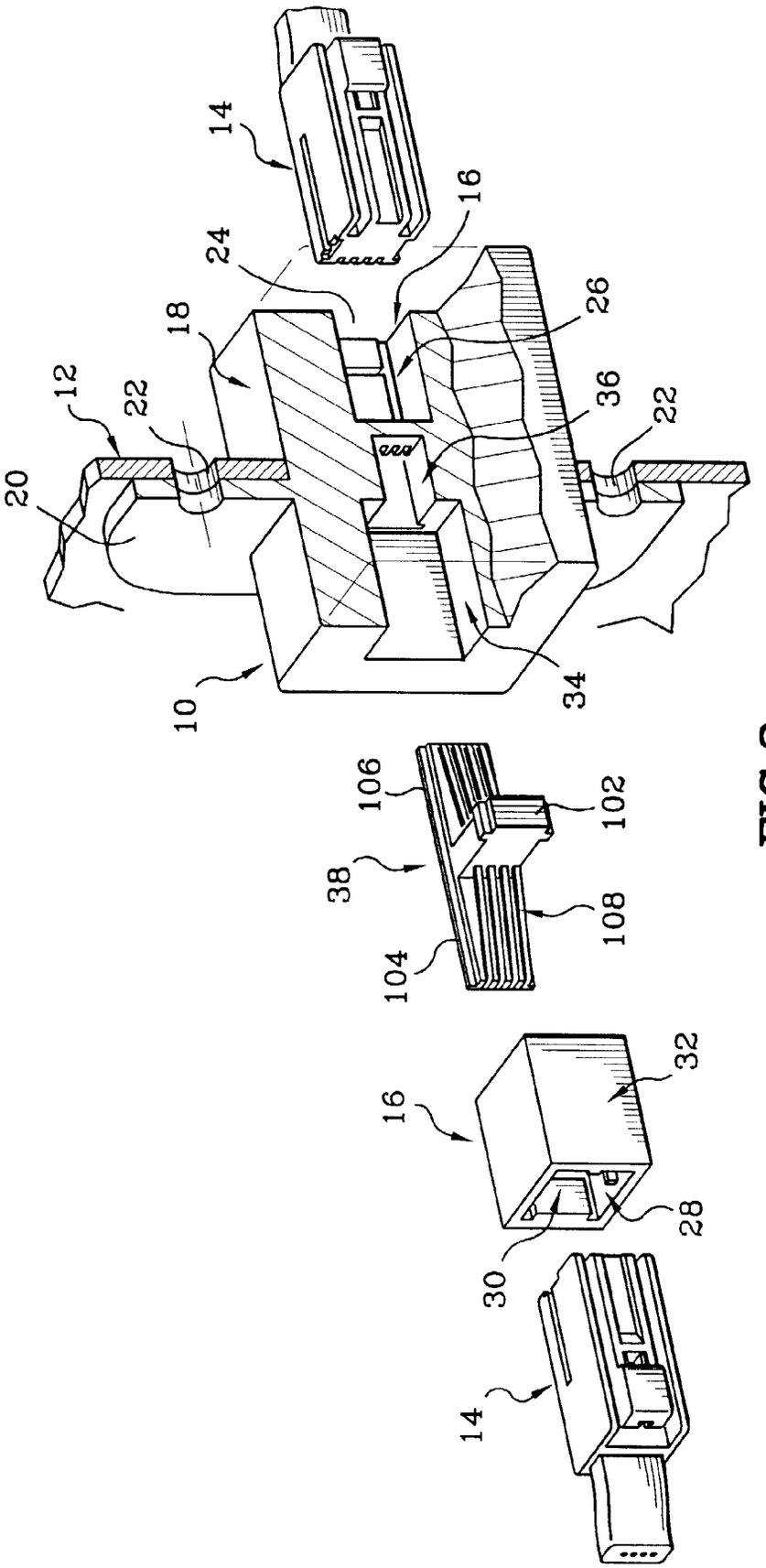


FIG.2

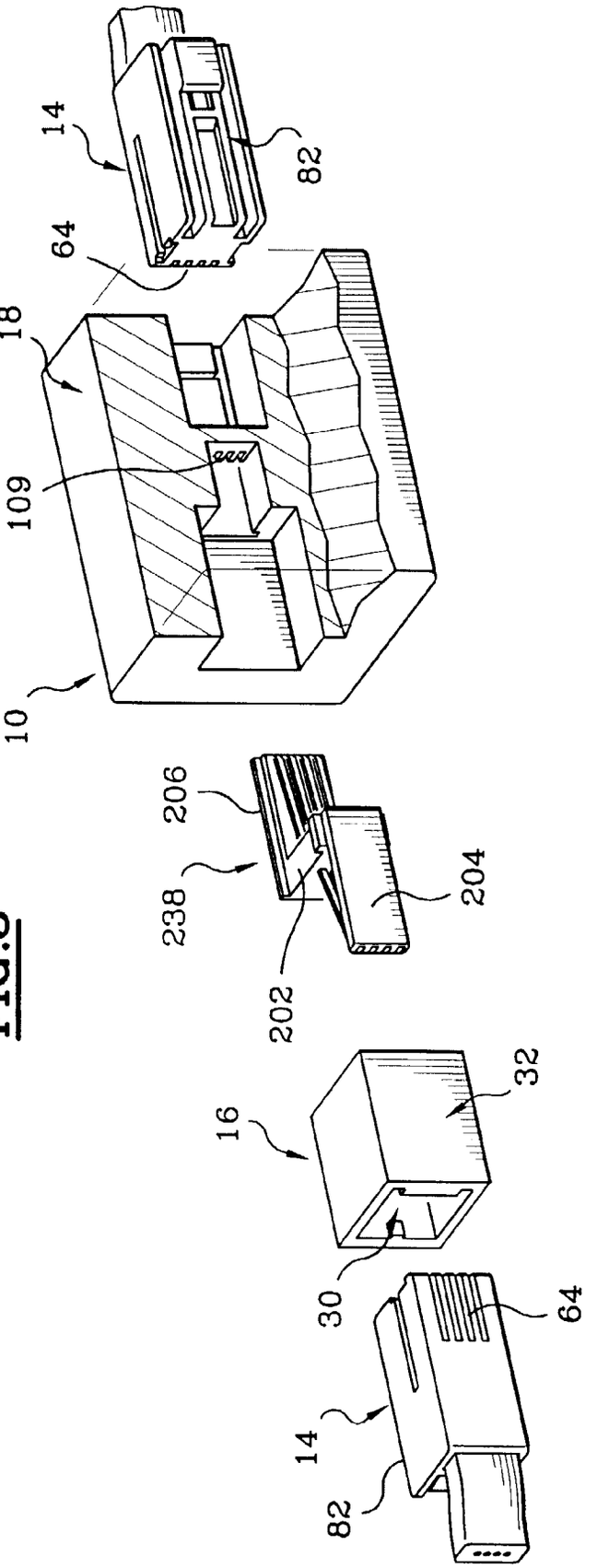


FIG.3

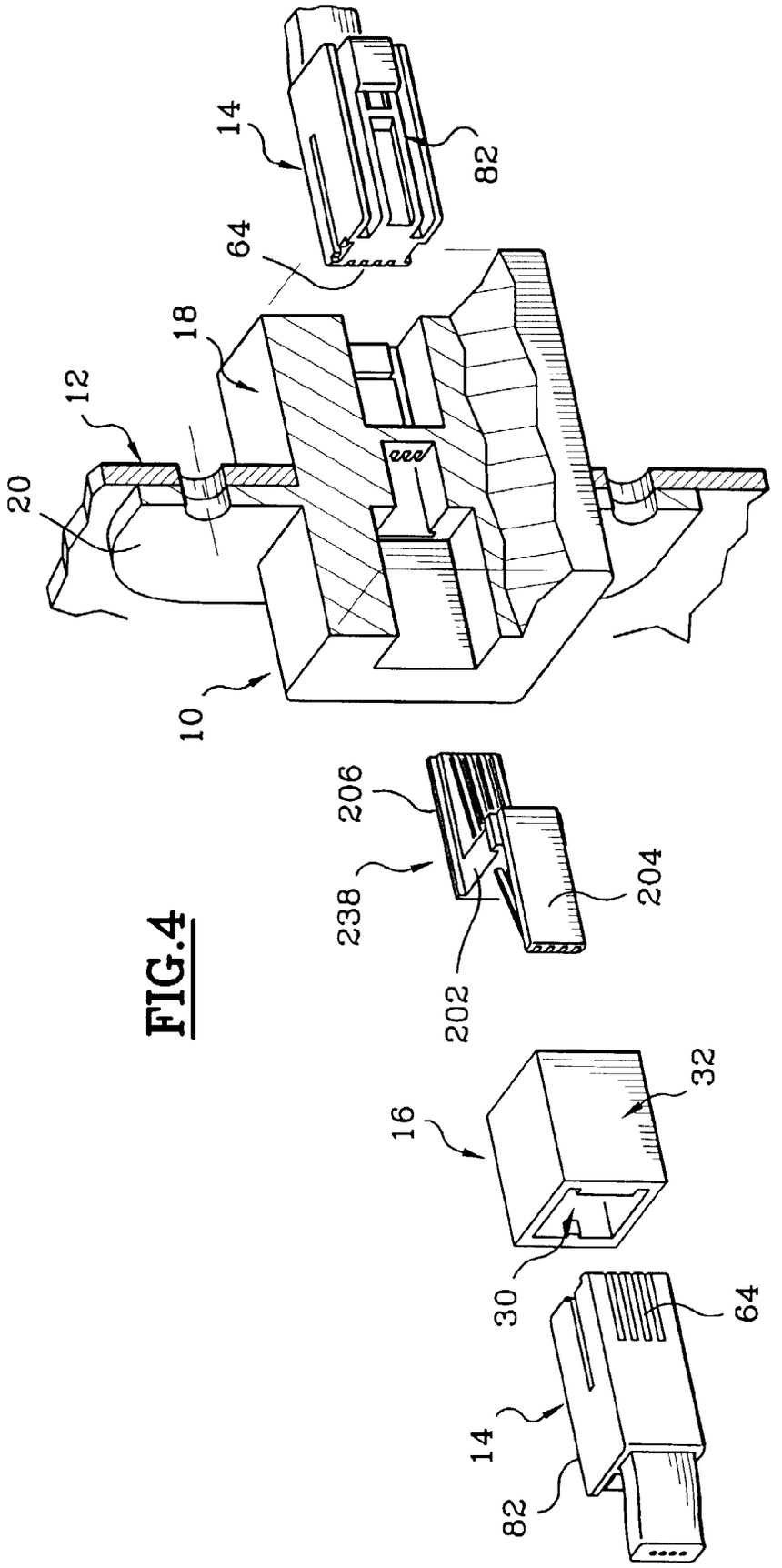


FIG.4

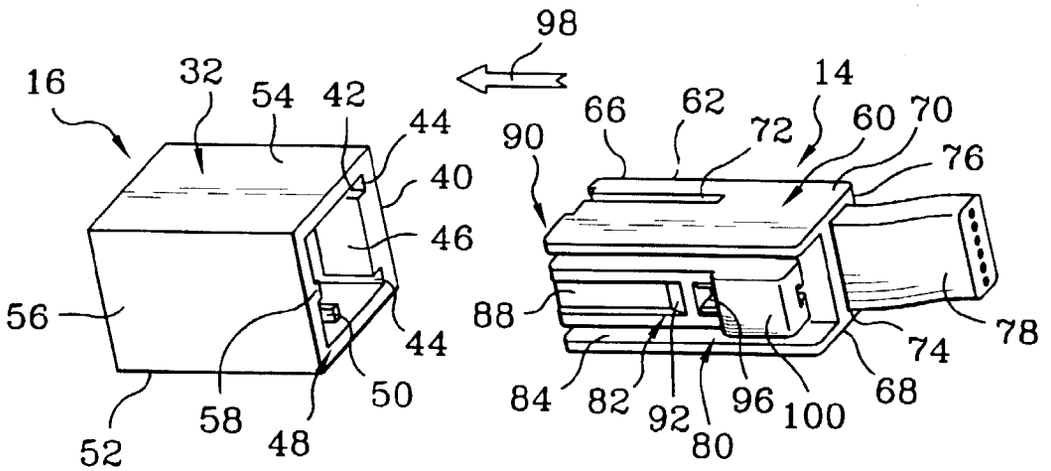


FIG.5

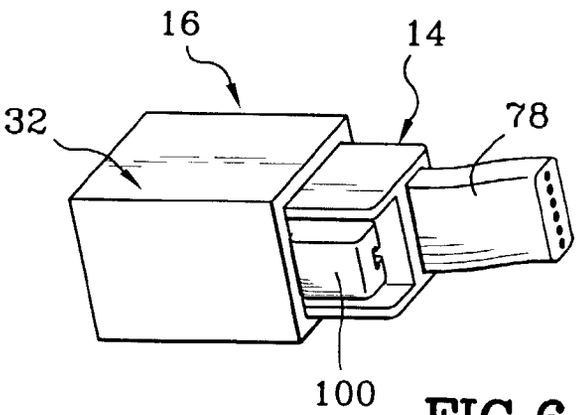


FIG.6

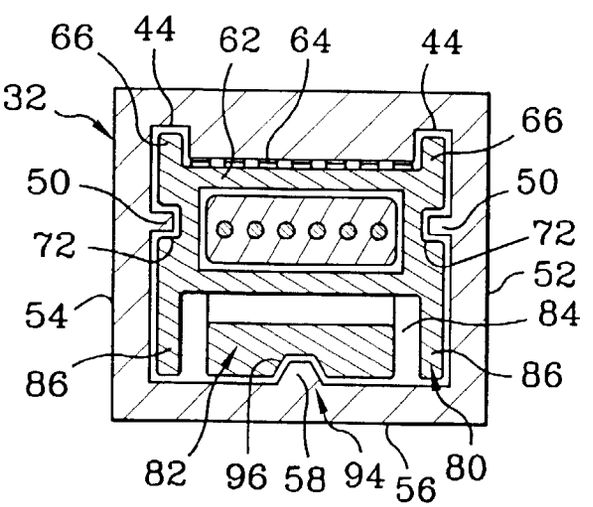


FIG.7