

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86112309.9

51 Int. Cl.⁴: **H 01 R 31/02**

22 Date de dépôt: 05.09.86

30 Priorité: 09.09.85 FR 8513351

43 Date de publication de la demande:
18.03.87 Bulletin 87/12

84 Etats contractants désignés:
DE GB

71 Demandeur: AIR LB
240 rue Gabriel Péri
F-92704 Colombes(FR)

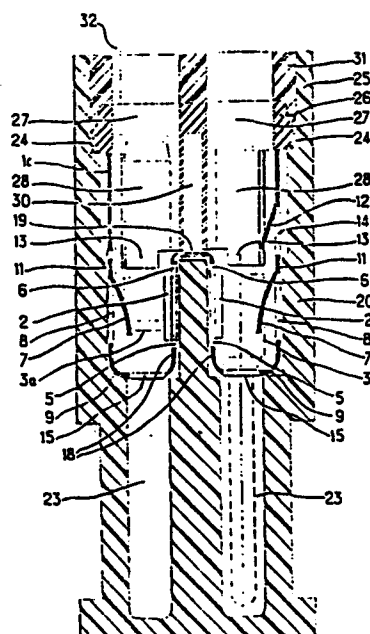
72 Inventeur: Blanchet, Lucien
37 bis Avenue de la Reine
F-78110 Le Vésinet(FR)

74 Mandataire: Casalonga, Axel et al,
BUREAU D.A. CASALONGA OFFICE JOSSE & PETIT
Morassistrasse 8
D-8000 München 5(DE)

54 Module de raccordement électrique.

57 Module de raccordement électrique pour des embouts mâles (3a, 3b) d'extrémité de fils incluant des languets de verrouillage (12) pour ces embouts et au moins une pièce (1a) de connexion métallique profilée à section en double U, comportant des bossages de guidage (2) et des languettes de contact (7) pour ces embouts, cette pièce étant subdivisible en shunts partiels comportant toujours au moins deux emplacements d'embout, caractérisé par le fait qu'au moins une des deux ailes (11, 18) de chaque section en U se prolonge sur une hauteur suffisante pour permettre la formation du languet de verrouillage (12).

FIG.3



Module de raccordement électrique

L'invention concerne les modules de raccordement électriques comportant un certain nombre d'entrées et de pièces de raccordement
5 femelles avec verrouillage pour des embouts mâles d'extrémités de fils, ces pièces de raccordement étant réparties en un ou plusieurs groupes isolés les uns des autres et comportant chacun au moins deux pièces de raccordement reliées électriquement entre elles à l'intérieur du boîtier.

10 On connaît déjà de tels modules de raccordement, notamment celui décrit dans le brevet français n° 7 437 278 au nom de la demanderesse. Dans un tel dispositif, on trouve typiquement une pièce de connexion à double rigole en U avec dans une branche du U un double bossage embouti servant à guider la partie de contact de l'embout
15 mâle et dans l'autre branche une languette élastique venant serrer cet embout mâle contre les bossages, cette pièce de connexion étant fixée par le dessous du boîtier, tandis que les languets de verrouillage sont constitués par d'autres languettes élastiques infléchies vers l'intérieur et appartenant à des manchons de verrouillage
20 individuels introduits également par le dessous du boîtier et maintenus par la pièce de contact.

La fabrication de ces diverses pièces métalliques et leur montage dans le boîtier sont assez délicats pour nécessiter une main d'oeuvre importante et sont très difficiles à automatiser, d'autant
25 plus que les diverses possibilités de groupement des connexions conduisent à un grand nombre de modèles possibles.

Le but de l'invention est de simplifier la fabrication des pièces et leur montage tout en faisant face à la grande diversité des besoins.

30 L'invention consiste avant tout à réaliser une pièce de connexion à section en double U dont une branche au moins de chaque U ait une hauteur suffisamment grande pour permettre également d'y découper un languet de verrouillage, la pièce de raccordement unique pour chaque boîtier étant éventuellement subdivisée longitudinalement
35 et/ou transversalement pour réaliser les shunts de la configuration désirés.

Par ailleurs, le boîtier en matière isolante moulée comporte intérieurement les cloisons isolantes longitudinales et/ou transversales correspondant à cette même configuration et est agencé pour recevoir les divers shunts depuis le haut, lesquels sont ensuite
5 emprisonnés à l'aide d'une pièce de fermeture également en matière isolante moulée dont la partie supérieure comporte un certain nombre d'orifices pour le passage des embouts d'extrémités de fils et pénétrer à l'intérieur du boîtier sur une certaine hauteur, cette pièce se prolongeant vers le bas par des parties à surface intérieure en
10 portion de cylindre assurant le guidage de ces embouts tout en ménageant la place pour les divers shunts et les cloisons éventuelles, cette pièce de fermeture étant à son tour maintenue définitivement dans le boîtier à l'aide d'une pièce de fixation surmoulée directement dans le boîtier à l'aide d'un moule se raccordant sur ce
15 boîtier et sur les orifices de la pièce de fermeture, ladite pièce de fixation étant de préférence réalisée à l'aide d'un matériau souple et pouvant éventuellement servir en même temps de pièce d'étanchéité.

D'autres particularités de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre de deux modes de réalisation pris comme
20 exemple et représentés sur le dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 représente un premier mode de réalisation en coupe horizontale, vu de dessous, selon I-I de la figure 2;

la figure 2 est une coupe verticale selon II-II de la figure 1;

la figure 3 est une coupe verticale selon III-III de la figure
25 1;

la figure 4 est une vue de dessus de la pièce métallique de connexion;

la figure 5 est une coupe horizontale agrandie d'un fragment de la figure 4;

30 la figure 6 est une vue en perspective de la pièce de fermeture, toujours dans ce premier mode de réalisation;

la figure 7 est une vue de dessus partielle d'une variante de ce premier mode de réalisation;

les figures 8 et 9 sont des coupes correspondant aux figures 2
35 et 3 dans un deuxième mode de réalisation.

La pièce essentielle du module de raccordement est naturellement la pièce métallique unique 1 que l'on voit dans son ensemble sur la figure 4. Comme on le voit en particulier sur la figure 3, cette pièce est cambrée dans son ensemble selon un profil en double U. Elle est réalisée par découpage-cambrage à l'aide du procédé dit "à suivre", chaque unité, telle que représentée sur la figure 4, correspondant à un module de connexion, c'est-à-dire à dix emplacements de broches dans l'exemple choisi, sans que ce chiffre soit naturellement limitatif. La fabrication part donc d'un ruban d'un métal d'une composition et d'une épaisseur combinant une bonne conductibilité électrique et une bonne élasticité. Ce métal, par exemple préalablement soumis à une dorure sélective par bandes ou par plots aux emplacements de contact ultérieurs définis par la découpe, est d'abord découpé à plat, puis cambré dans ses détails avant d'être cambré dans son ensemble.

Les bossages de guidage 2 pour la broche, tel que 3a ou 3b représentées en trait interrompu sur les figures 2 et 3, sont réalisés en prévoyant dans la phase de découpage une fente verticale 4 rejoignant les parties médianes de deux fentes horizontales 5 et 6, réalisant ainsi un découpage en H, de manière à isoler deux languettes qui, dans la phase de cambrage des détails, sont pliées deux fois en sens inverses comme représenté en détail sur la figure 5, sans l'allongement de matière contrairement à l'emboutissage habituel.

Les languettes de contact 7, situées en face de ces bossages, sont obtenues d'une manière habituelle en réalisant lors du découpage à plat un découpage en U 8 isolant la languette 7 qui, dans la phase de cambrage des détails, se trouve cambrée par exemple selon une surface sensiblement cylindrique à génératrices horizontales sur la figure 3. Enfin, dans la phase de cambrage finale, on termine par le cambrage des angles extérieurs 9 de la pièce, ce qui est facilité en prévoyant dans cette zone lors du découpage à plat des fentes ou orifices d'affaiblissement 10 sensiblement à l'aplomb des languettes de contact 7 afin de ne pas nécessiter d'effort de pliage dans la zone inaccessible à l'outillage du fait de la présence de cette lan-

guette. Ces orifices 10, visibles sur les figures 4 et 5, n'ont pas été reportés sur les figures 2, 3, 8 et 9, dans un but de simplification.

Conformément à l'invention, au moins une des branches de chaque U, ici la branche extérieure 11, est prolongée vers le haut d'une quantité suffisante pour permettre d'y découper également les languets de verrouillage 12 coopérant avec le bord supérieur de la collerette 13 de chaque embout mâle 3a ou 3b. Pour cela, lors du découpage à plat, on pratique également des découpages en U 14, puis
10 lors du cambrage des détails, on cambre chacune des languettes 12 en direction de la face qui deviendra l'intérieur, en même temps qu'on la cambre dans le sens transversal pour épouser la courbure de la partie de l'embout 3a ou 3b au-dessus de la collerette 13. La surface ainsi tuilée a donc des génératrices sensiblement verticales.

Pour que le module de raccordement accepte les embouts mâles de type court tel que 3a aussi bien que ceux de type long tel que 3b, on découpe dans le fond de chaque U un orifice 15, lequel est de préférence ovalisé dans le sens de la longueur de la pièce 1 pour permettre le recentrage de l'extrémité étroite des embouts 3b dans le
20 sens de la longueur de la pièce 1, c'est-à-dire dans le sens du déplacement le plus important permis par les languettes 7 et les bossages 2, sans pour autant affaiblir la section de conductibilité électrique dans ce sens longitudinal. Il y a lieu de noter que lorsque les embouts, qu'ils soient du type court ou long, sont enfoncés à fond, le bord inférieur de leur collerette 13 vient buter
25 sur le bord supérieur des bossages de guidage 2.

Dans la phase de découpage à plat, les ailes extérieures 11 de chaque U reçoivent un découpage en forme d'encoche 16 dans chaque intervalle entre deux emplacements de broche pour faciliter la séparation ultérieure de la pièce de connexion unique 1 en un certain
30 nombre de shunts successifs. Dans le même but, la partie centrale du flan initial, dans l'intervalle entre chaque paire d'emplacements de broche, peut recevoir des poinçonnages rectangulaires 17 qui éliminent les ailes intérieures 18 des deux U et leur raccordement supérieur
35 rieur 19. Toutefois, pour ne pas affaiblir inutilement la résistance

mécanique et la conductibilité de la pièce 1, ces découpages rectangulaires 17 ne sont pratiqués qu'aux endroits nécessaires en prévoyant la possibilité de supprimer éventuellement les poinçons inutiles lors du découpage à plat. C'est pour cette raison que ces orifices 17 ne sont représentés qu'en trait interrompu sur la figure 4.

De la sorte, une fois la pièce de raccordement unique 1 terminée, il ne subsiste, entre le fond des encoches 16 et les extrémités des orifices rectangulaires 17 que des parties plates qui peuvent aisément être éliminées par un poinçonnage en reprise afin de diviser transversalement la pièce unique 1 en shunts transversaux de 2, 4, 6 ou 8 emplacements de broche. Dans le même esprit on peut également, toujours en reprise, poinçonner la partie supérieure 19 de raccordement des ailes intérieures 18 des U, afin de diviser longitudinalement la pièce 1, éventuellement déjà divisée transversalement, afin de constituer par exemple des shunts longitudinaux de 2, 3, 4 ou 5 emplacements de broche situés sur un même côté du module. La pièce unique 1 ainsi que les innombrables types de shunts qui résultent des diverses combinaisons peuvent donc être produits économiquement à l'aide d'un outillage réduit.

Ces shunts séparés, par exemple 1a, 1b et 1c, résultant de la subdivision de la pièce unique initiale 1, sont alors introduits par la partie supérieure d'un boîtier isolant 20 comportant éventuellement des cloisons transversales 21 ou longitudinales 22 correspondant à la configuration choisie pour la subdivision de ces shunts. Ce boîtier 20 comporte par conséquent les logements pour les shunts, avec à la base des dégagements 23 pour les extrémités amincies des broches 3b, et à la partie supérieure un épaulement 24 surmonté par une partie plus mince 25.

On vient alors placer sur l'ensemble de ce boîtier une pièce de fermeture unique 26 munie d'orifices 27 pour l'introduction des embouts mâles, et de prolongements inférieurs 28 qui assurent le guidage des embouts mâles tout en ménageant la place pour les linguets de verrouillage 12.

Ces prolongements 28 sont donc délimités par une surface intérieure cylindrique sur plus de la moitié de leur section, cette surface servant notamment d'appui à l'embout mâle correspondant pour résister à la poussée du linguet de verrouillage 12.

5 Naturellement, tout l'ensemble de la pièce de fermeture 26 comporte des dégagements transversaux 29 ou longitudinaux 30 ménageant le passage pour les cloisons 21 ou 22 éventuelles, afin d'avoir une pièce de fermeture d'un type unique. Ces dégagements 29 et 30 se prolongent de préférence sous forme de rainures dans la partie continue de la pièce 26 si, comme dans l'exemple représenté, les cloi-
10 sons 21 et 22 montent au-dessus du niveau de l'épaulement 24.

Une fois la pièce de fermeture 26 introduite dans le boîtier 20 et appuyée sur l'épaulement 24, on place le module dans un moule spécial se raccordant de manière étanche avec la surface extérieure
15 supérieure du boîtier 20 et avec la surface intérieure des orifices 27, et on injecte en surmoulage une matière thermoplastique pour constituer la pièce de fixation 31.

La matière injectée est de préférence une matière souple, ce qui permet en variante, et comme représenté à la partie supérieure des
20 figures 8 et 9, de donner à la pièce de fixation 31 une configuration 31a qui lui permet de jouer en même temps le rôle de pièce d'étanchéité en se serrant sur les fils électriques qui se raccordent sur les embouts mâles correspondants. Ceci sans pièce supplémentaire et sans complication de fabrication.

25 Selon une technique habituelle, on sait que le déverrouillage des linguets de verrouillage 12, dans le but de retirer les embouts mâles, peut être assuré à l'aide d'un outil de forme cylindrique ou partiellement cylindrique dénommé "outil-plume". Cet outil peut également être utilisé dans le cas de l'invention, même avec la
30 version étanche. Inversement, dans le cas où l'on utilise une version non étanche, telle que celle de la figure 3, et où l'on a un seul linguet de verrouillage 12, comme c'est le cas dans l'exemple choisi, on peut donner aux orifices 27 une section telle que représentée en 27a sur la figure 7. Cette section est formée par un demi cercle
35 raccordé à un demi carré, ce dernier étant orienté du côté extérieur,

c'est-à-dire du côté des linguets de verrouillage 12. Dans ce cas, il est alors possible de déverrouiller aussi les linguets de verrouillage 12 à l'aide d'un outil plus simple constitué par une simple lame désignée par 32 sur les figures 2, 3 et 7, cette lame ne pouvant être
5 introduite que dans la position correcte grâce à la forme des ouvertures 27a.

Lorsqu'une traction est exercée sur un fil conducteur dont l'embout est verrouillé par le linguet 12 unique, la composante horizontale de la force de réaction, due à la présence de ce linguet
10 unique, est équilibrée par l'appui de la partie de contact de l'embout 3a ou 3b contre le bossage 2, l'aile 18 venant alors porter contre la cloison 22, et par l'appui direct de la collerette 13 de l'embout contre la cloison 22.

Le deuxième mode de réalisation, représenté sur les figures 8 et
15 9, est en tous points identiques au précédent, à la seule différence que les ailes intérieures 18 de chaque U se prolongent également vers le haut d'une hauteur suffisante pour permettre d'y ménager un deuxième linguet de verrouillage 12a situé en face du linguet 12. Dans ce cas, naturellement la forme de la pièce de fermeture 26a, analogue
20 à 26, est aménagée en conséquence pour laisser la place à ce deuxième linguet, les prolongements 28 étant par conséquent subdivisés en deux parties à surface intérieure en portion de cylindre, alternées avec les deux linguets 12 et 12a. Dans ce cas, naturellement le déverrouillage des deux linguets nécessite un outil-plume habituel et la
25 solution de la figure 7 se trouve exclue. Ce deuxième mode de réalisation s'applique particulièrement aux applications nécessitant un effort de résistance à la traction très important sur les fils.

REVENDICATIONS

1. Module de raccordement électrique pour des embouts mâles (3a, 3b) d'extrémité de fils incluant des linguets de verrouillage (12) pour ces embouts et au moins une pièce (1) de connexion métallique profilée à section en double U, comportant des bossages de guidage (2) et des languettes de contact (7) pour ces embouts, cette pièce étant subdivisible en shunts partiels comportant toujours au moins deux emplacements d'embout,

caractérisé par le fait qu'au moins une des deux ailes (11, 18) de chaque section en U se prolonge sur une hauteur suffisante pour permettre la formation du linguet de verrouillage (12; 12, 12a).

2. Module de raccordement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les bossages (2) de guidage des embouts mâles (3a, 3b) dans l'aile du U opposés à la languette de contact (7) sont constitués par un découpage en H de cette aile (18) formé d'une fente verticale (4) rejoignant deux fentes horizontales (5) de manière à séparer deux languettes (2) qui sont cambrées selon deux pliures inversées.

3. Module de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la pièce de connexion (1) comporte des orifices allongés (10) percés dans le flanc initial juste à l'aplomb des languettes de contact (7) pour faciliter le pliage final des angles extérieurs (9) des sections en U.

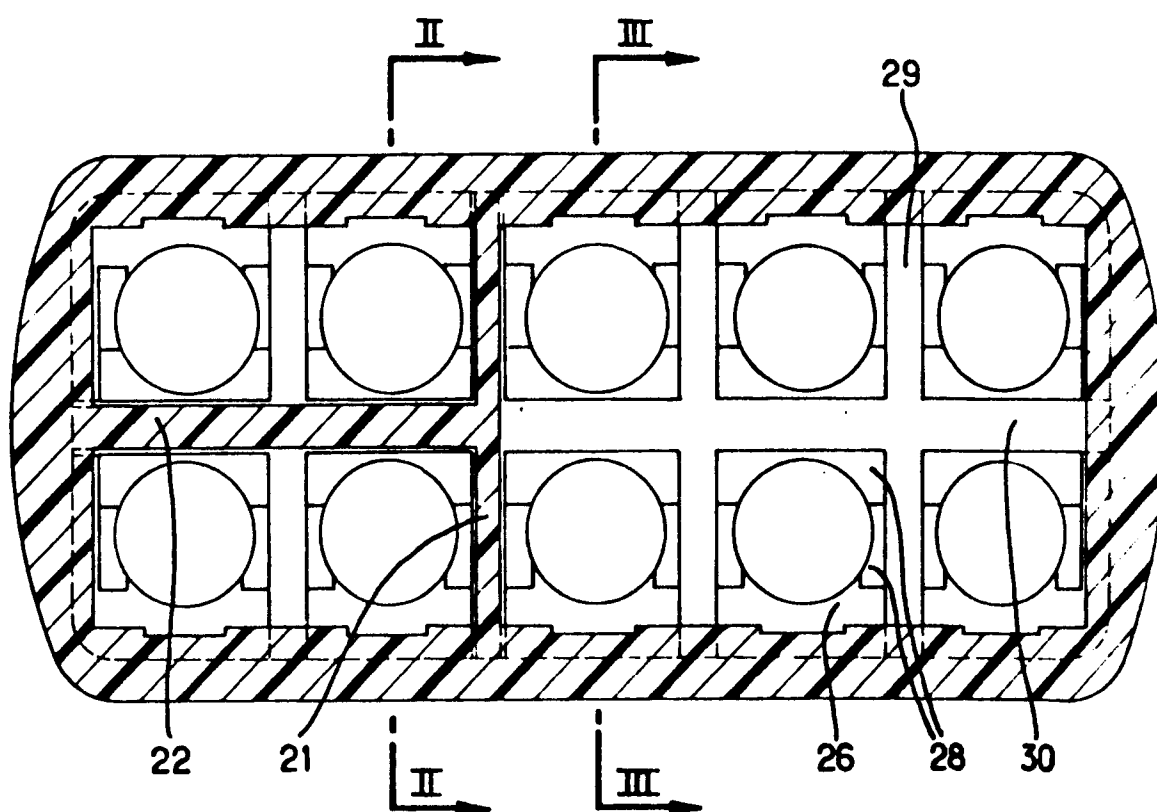
4. Module de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la pièce de connexion (1) comporte, dans le fond de chaque U, un orifice (15) ovalisé avec son grand axe dans le sens longitudinal.

5. Module de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la pièce de connexion (1) comporte, au moins dans son état initial avant division, des encoches latérales (16) et des perforations rectangulaires (17) dans toutes, ou certaines seulement des positions intermédiaires entre les paires de positions d'embout, pour faciliter la division ultérieure en reprise de cette pièce de connexion unique (1) en shunts séparés (1a, 1b, 1c).

6. Module de raccordement selon une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comprend un boîtier (20) en matière isolante moulée ménageant des logements intérieurs pour permettre l'introduction des shunts (1a, 1b, 1c) par la partie supérieure, et également l'introduction d'une pièce de fermeture unique (26) munie d'orifices de passage (27) pour les embouts mâles et de prolongements inférieurs (28) pour le guidage de ces embouts, le tout étant assemblé définitivement par surmoulage dans l'entrée de ce boîtier et autour de ces orifices (27) d'une pièce de fixation (31, 31a) en matière thermoplastique.

7. Module de raccordement selon la revendication 6, caractérisé par le fait que ladite pièce de fixation (31a) est moulée en un matériau souple pour servir en même temps de pièce d'étanchéité.

8. Module de raccordement selon une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de connexion (1) ne comporte à chaque emplacement d'embout qu'un seul linguet de verrouillage (12), caractérisé par le fait que les ouvertures (27a) de la pièce de fermeture (26) ont une section en forme de demi cercle raccordé avec un demi carré, ce dernier du côté du linguet unique (12), de manière à permettre le déverrouillage de ce linguet indifféremment à l'aide d'un outil-plume habituel ou d'un outil plat (32).

FIG.1

2/7

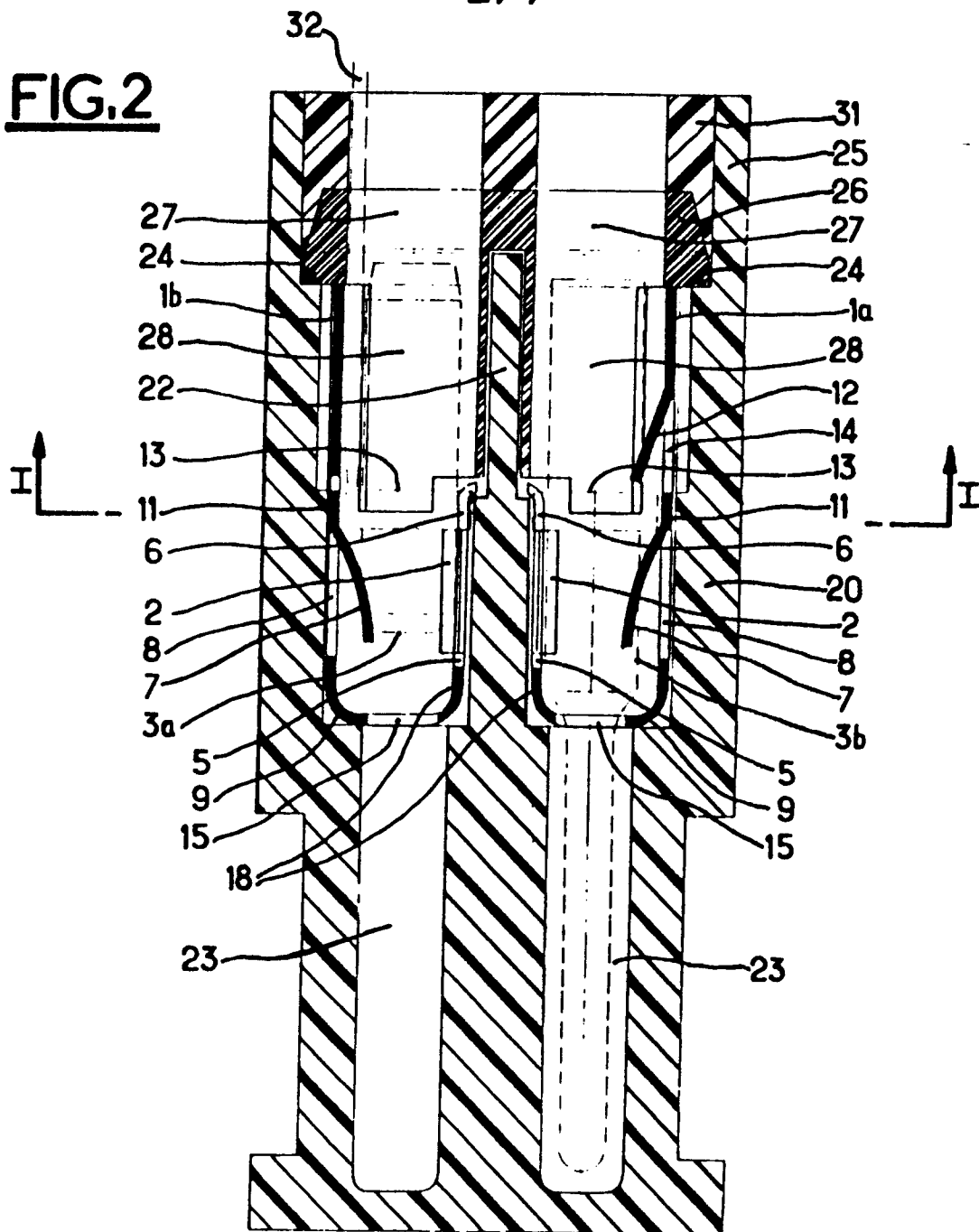
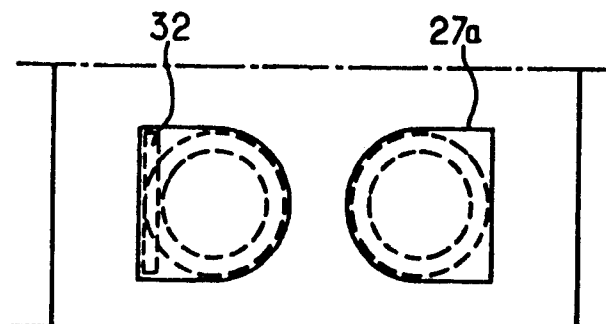
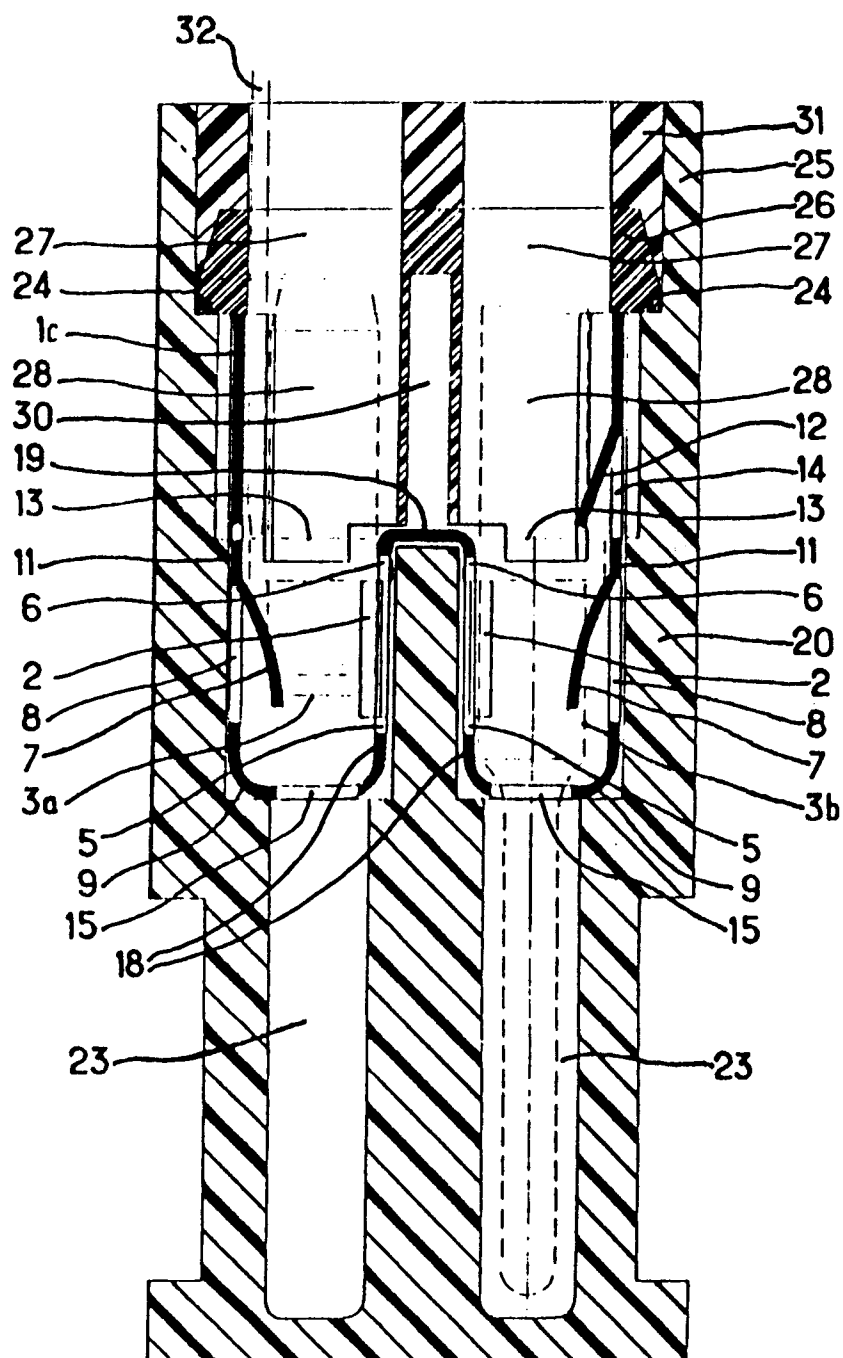
FIG.2**FIG.7**

FIG.3

4/7

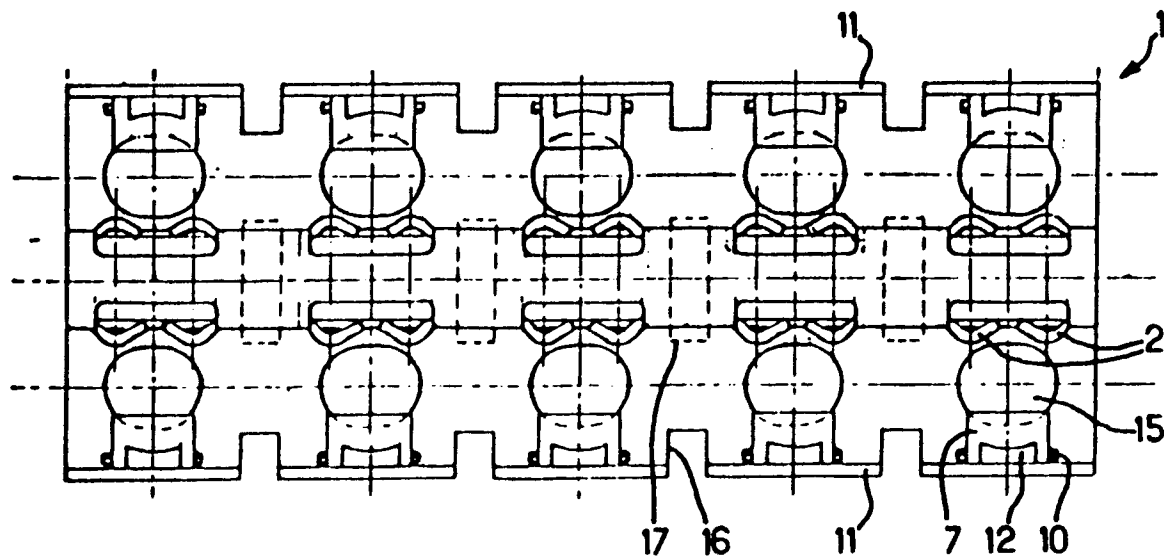
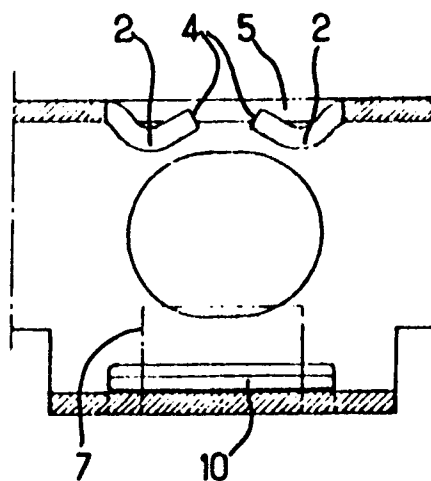
FIG.4FIG.5

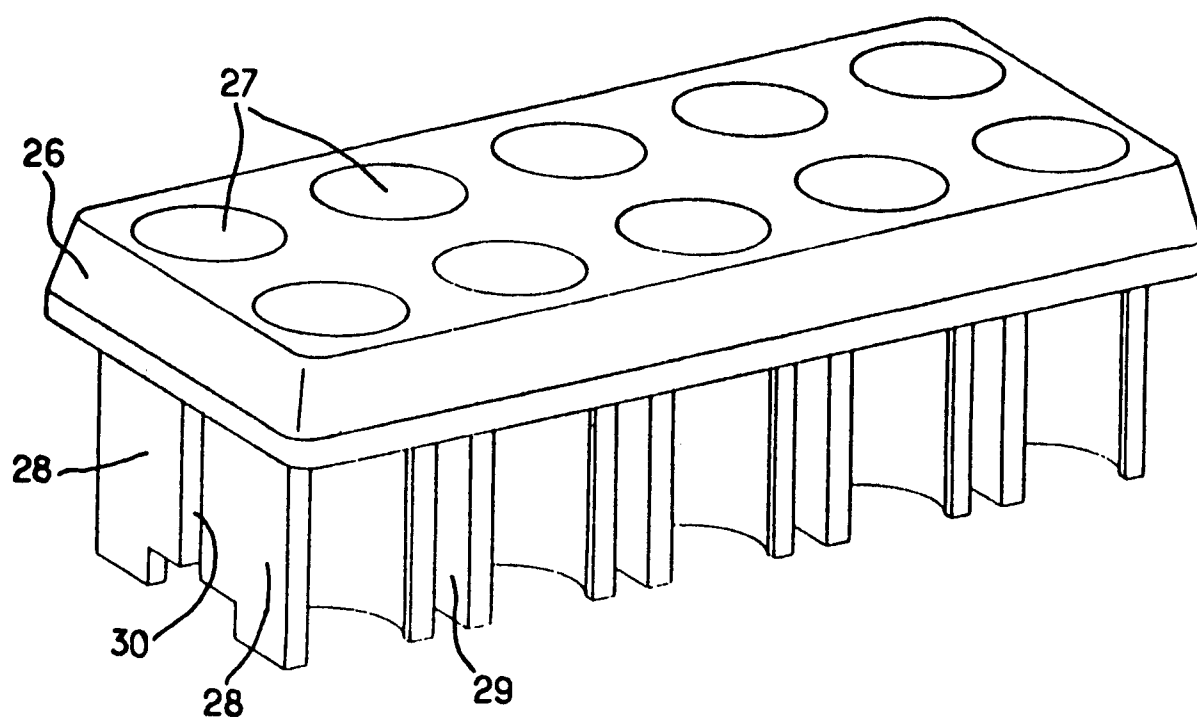
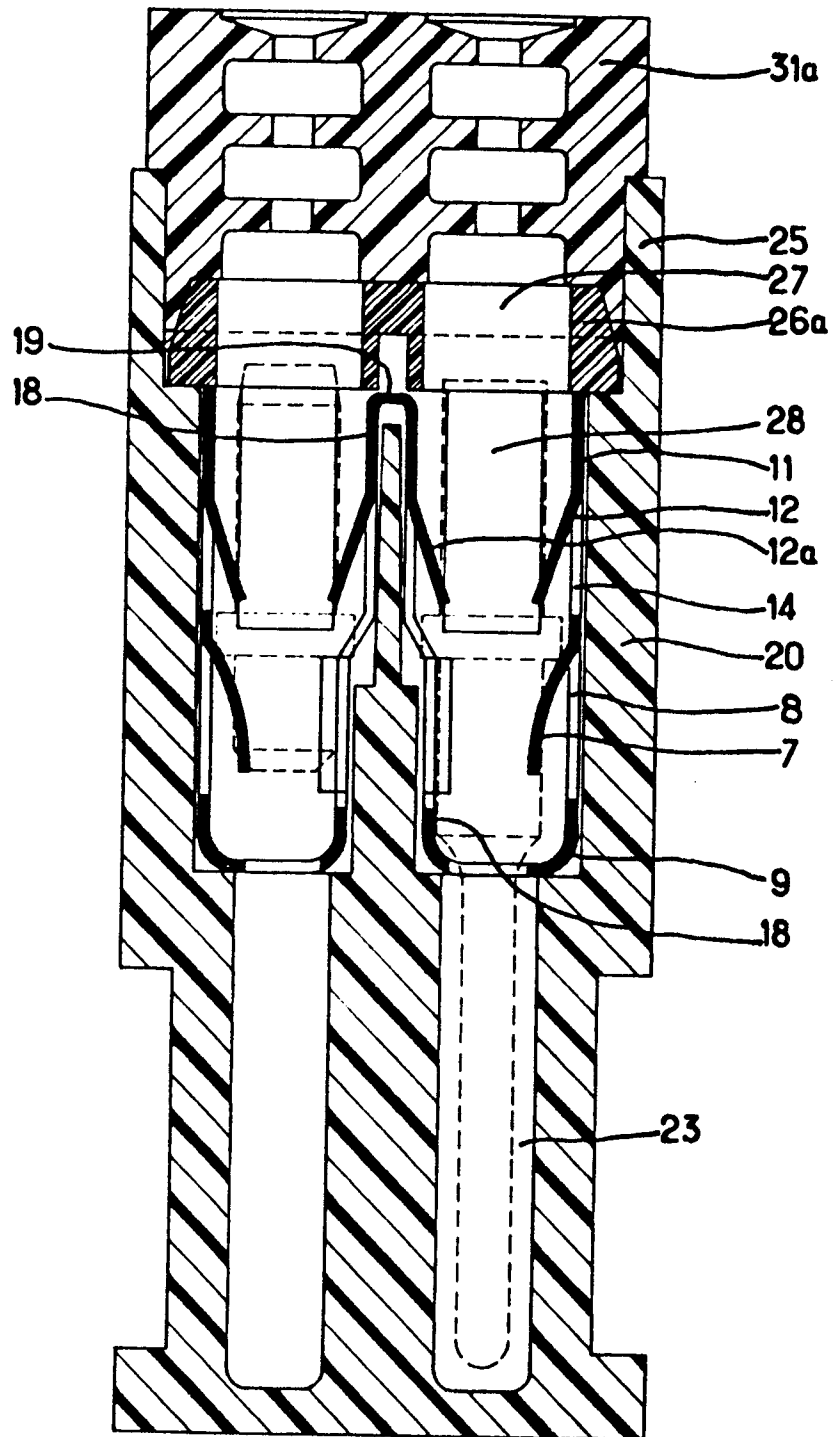
FIG.6

Fig. 1 is a cross-sectional view of a multi-layered structure. The structure consists of alternating layers of different materials, indicated by diagonal hatching. Two vertical channels are formed within the structure. The left channel contains a central rod (23) and is lined with a material (7). The right channel contains a central rod (23) and is lined with a material (8). The channels are separated by a central wall (11). The top of the structure is capped with a material (31a). Various layers and components are labeled with numbers: 7, 8, 9, 11, 12, 12a, 14, 18, 20, 23, 25, 26a, 27, 28, 31a.

FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0214627

Numéro de la demande

EP 86 11 2309

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	FR-A-1 564 408 (AMP) * Page 2, ligne 22 - page 6, ligne 38 *	1,5	H 01 R 31/02
A	FR-A-1 315 396 (GRECO) * Page 1, colonne de droite, ligne 16 - page 2, colonne de droite, ligne 37 *	1	
A	GB-A- 635 570 (HAUGSRUG) * Figure 11 *	2	
A	US-A-3 725 852 (BLANCHET) * Colonne 1, ligne 38 - colonne 2, ligne 39 *	6,7	
A	US-A-3 993 394 (COOPER) * Colonne 6, ligne 66 - colonne 7, ligne 9 *	8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) H 01 R 31/00 H 01 R 13/00
D,A	FR-A-2 291 620 (AIR L.B.)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-11-1986	Examineur BERTIN M.H.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	