

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 742 264

21 N° d'enregistrement national : 95 14636

51 Int Cl⁶ : H 01 R 13/52

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 11.12.95.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 13.06.97 Bulletin 97/24.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : AIR LB SOCIETE ANONYME — FR.

72 Inventeur(s) : BLANCHET LUCIEN.

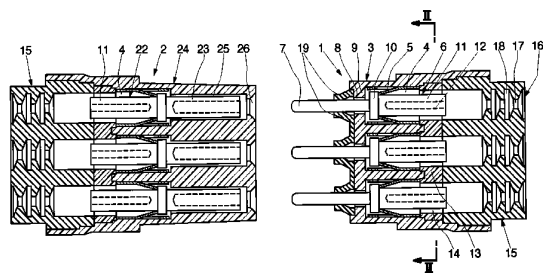
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CASALONGA ET JOSSE.

54 CONNECTEUR PERFECTIONNE.

57 Connecteur pour des conducteurs électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter, ce connecteur comprenant deux parties (1, 2) conjuguées, l'une mâle et l'autre femelle, dont chacune présente un corps (3, 24) en matière isolante rigide muni de logements (4) pour des moyens de contact (6, 22) qui présentent du côté arrière des contacts (11) pour recevoir les embouts des conducteurs et du côté avant des contacts (7) en forme de broche sur la partie mâle (1) et des contacts (23) en forme de douille sur la partie femelle (2), ledit corps étant obturé sur le côté arrière par une partie de fermeture (15) en matière isolante souple directement moulée dans le corps avec des trous de passage (16) pour la mise en place des moyens de contact et pour l'introduction des embouts des conducteurs.

La partie mâle (1) comporte extérieurement, sur le côté avant du corps (3), autour des contacts (7) forme de broche, des têtes d'étanchéité (19) moulées d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture (15).



FR 2 742 264 - A1



Connecteur perfectionné.

La présente invention se rapporte à un connecteur pour des conducteurs électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter.

5 Le brevet français n° 2 575 912/85 00046 de la demanderesse propose un procédé de fabrication d'un dispositif de connexion électrique, par exemple d'un connecteur, pour des conducteurs
10 électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter. Dans le cas d'un connecteur, ce dernier comprend deux parties conjuguées, l'une mâle (à broches) et l'autre femelle (à douilles), dont chacune présente un corps en matière isolante rigide muni de logements ou cavités pour des moyens de verrouillage et des moyens de contact qui présentent du côté arrière des contacts en forme de douille pour recevoir les embouts des conducteurs et du côté avant des contacts en forme de broche sur la
15 partie mâle et en forme de douille sur la partie femelle. Le corps est obturé sur le côté arrière par une partie de fermeture en matière isolante souple qui est directement moulée dans le corps avec des trous de passage pour la mise en place des moyens de verrouillage et des moyens de contact et pour l'introduction des embouts des
20 conducteurs à connecter.

Pour plus de détails concernant les embouts des conducteurs à connecter et la manière selon laquelle les embouts coopèrent avec les moyens de verrouillage et les moyens de contact à l'intérieur du corps d'un dispositif de connexion, il est fait référence au brevet
25 français n° 2 115 556/70 42194 de la demanderesse.

Les connecteurs réalisés selon l'enseignement du brevet français n° 2 575 912 donnent satisfaction, mais il subsiste certains problèmes.

5 L'un de ces problèmes concerne l'étanchéité dite interfaciale, c'est-à-dire l'étanchéité au niveau des faces avant des deux moitiés de connecteur réunies. Il est connu à cet effet de rapporter sur la face avant de la partie mâle du connecteur des tétines en matière isolante souple entourant les broches à leur sortie du corps, ces tétines étant destinées à coopérer avec la face avant de la partie femelle du
10 connecteur de manière à créer une barrière d'étanchéité autour de chaque broche lorsque les deux parties du connecteur sont réunies. Ces tétines sont jusqu'à présent fabriquées séparément du corps de la partie mâle de connecteur et sont reliées à ce corps par collage ou soudage. Cela augmente considérablement le coût du connecteur et la fiabilité
15 de cette liaison laisse à désirer.

Un autre problème concerne l'étanchéité dite intercavité, c'est-à-dire l'étanchéité entre les différents logements ou cavités du corps de chaque partie de connecteur. Sur les connecteurs de ce type, les moyens de contact et les moyens de verrouillage disposés dans les
20 logements du corps sont maintenus en place par un élément de retenue en matière isolante rigide qui est lui-même maintenu dans le corps par la partie de fermeture en matière isolante souple. Or, des problèmes d'étanchéité se posent alors au niveau de la jonction de cet élément de retenue avec le corps, autour de chaque logement ou cavité.

25 Un autre problème encore concerne l'étanchéité périphérique ou étanchéité en traversée du corps de chaque partie de connecteur dans le boîtier extérieur entourant ce corps. Une solution connue adoptée jusqu'à présent consiste à rapporter et fixer par collage ou soudage un joint périphérique sur le corps de chaque partie de
30 connecteur. Cela accroît également le coût du connecteur dans son ensemble.

Enfin, sur les connecteurs connus, les corps des parties de connecteur sont généralement maintenus dans les boîtiers qui les entourent par des moyens rapportés qui augmentent le coût des
35 connecteurs et ne permettent pour la plupart pas un maintien sans jeu

dans le sens axial, ce qui serait pourtant désirable.

La présente invention vise un connecteur muni de moyens permettant d'assurer d'une manière simple et peu coûteuse une bonne étanchéité interfaciale entre les parties du connecteur.

5 L'invention vise par ailleurs un connecteur muni de moyens permettant d'assurer de manière simple et peu coûteuse une bonne étanchéité intercavité de chaque partie de connecteur.

10 L'invention vise en outre un connecteur muni de moyens permettant d'assurer d'une manière simple et peu coûteuse une bonne étanchéité périphérique du corps de chaque partie de connecteur dans son boîtier extérieur.

15 L'invention vise également un connecteur muni de moyens permettant d'assurer d'une manière simple et peu coûteuse un maintien sans jeu du corps de chaque partie de connecteur dans son boîtier extérieur.

20 Le connecteur objet de l'invention est destiné à des conducteurs électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter. Ce connecteur comprend deux parties conjuguées, l'une mâle et l'autre femelle, dont chacune présente un corps en matière isolante rigide muni de cavités ou logements pour des moyens de contact qui présentent du côté arrière des contacts pour recevoir les embouts des conducteurs et du côté avant des contacts en forme de broche sur la partie mâle et des contacts en forme de douille sur la partie femelle. Le corps est obturé

25 sur le côté arrière par une partie de fermeture en matière isolante souple directement moulée dans le corps avec des trous de passage pour la mise en place des moyens de contact et pour l'introduction des embouts des conducteurs. Pour assurer l'étanchéité interfaciale, la partie mâle du connecteur comporte, sur le côté avant de son corps,

30 autour des broches, des tétines d'étanchéité moulées d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture, à travers des trous de passage prévus dans le corps entre les logements pour les moyens de contact.

35 Les tétines d'étanchéité sont donc moulées extérieurement à l'avant sur le corps de la partie mâle du connecteur, d'une seule pièce

et simultanément avec la partie de fermeture arrière, ce qui assure une liaison parfaite avec le corps et n'entraîne pratiquement pas de surcoût en fabrication.

5 Pour assurer l'étanchéité intercavité entre la partie mâle et la partie femelle comportant chacune dans son corps un élément en matière isolante rigide pour retenir les moyens de verrouillage des embouts des conducteurs à interconnecter, chaque partie de connecteur comprend, à l'endroit du joint entre son corps et l'élément de retenue, autour de chaque logement recevant un moyen de contact, une ceinture
10 de liaison et d'étanchéité moulée d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture arrière.

Ainsi, cette ceinture directement moulée entre l'élément de retenue et le corps assure une étanchéité parfaite entre ces éléments et peut être réalisée d'une manière simple et sans surcoût notable, simultanément avec la partie de fermeture arrière du corps.
15

Pour assurer l'étanchéité périphérique, chaque partie du connecteur comprend sur son corps, à l'extérieur de ce dernier, un bourrelet périphérique d'étanchéité moulé d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture arrière.
20

Pour le maintien du corps de chaque partie de connecteur dans son boîtier extérieur, chaque corps peut avantageusement comporter des moyens de maintien moulés d'une seule pièce en matière plastique souple avec la partie de fermeture arrière sur le corps disposé dans son boîtier extérieur.
25

La réalisation de ce bourrelet périphérique d'étanchéité d'efficacité optimale, car obtenu directement par surmoulage, n'entraîne donc pas non plus de surcoût notable.

En se référant aux dessins schématiques annexés, on va décrire ci-après plus en détail plusieurs modes de réalisation illustratif et non limitatif d'un connecteur conforme à l'invention; sur les
30 dessins :

la figure 1 est une coupe axiale des deux parties d'un connecteur conforme à l'invention, suivant I-I de la figure 2;

la figure 2 est une coupe suivant II-II de la figure 1 de la
35 partie mâle du connecteur;

la figure 3 est une coupe suivant III-III de la figure 2 de la partie mâle du connecteur;

la figure 4 est une coupe analogue à celle de la figure 1 d'un autre mode de réalisation du connecteur conforme à l'invention;

5 la figure 5 est une coupe analogue à celle de la figure 1 d'encore un autre mode de réalisation du connecteur conforme à l'invention, avec son boîtier extérieur;

la figure 6 illustre un autre mode de maintien des parties de connecteur selon la figure 1 dans leurs boîtiers extérieurs.

10 Le connecteur tel qu'illustré par les figures 1 à 3 comprend une partie mâle 1 et une partie femelle 2 qui sont représentées sans les boîtiers extérieurs qui les entourent.

La partie mâle 1 comprend un corps 3 en matière isolante rigide, de forme générale parallélépipédique. Le corps 3 présente une pluralité de logements ou cavités 4 cylindriques recevant chacune une douille à ailettes 5 destinée au verrouillage, dans le corps 3, d'un élément de contact 6 comportant une broche avant 7 qui traverse un trou 8 prévu dans la face avant 9 du corps 3, en alignement avec chaque logement 4, une collerette de verrouillage médiane 10 et un tronçon arrière 11 muni d'un trou borgne 12 destiné à recevoir un embout de contact non représenté fixé à l'extrémité d'un conducteur à connecter. Les douilles de verrouillage 5 sont retenues dans les logements 4 par un élément de retenue 13 comportant des trous 14 alignés avec les logements 4 et maintenu dans le corps 3 par un élément de fermeture et d'étanchéité 15 en matière isolante souple qui est directement moulé dans l'extrémité arrière ouverte du corps 3. L'élément 15 comporte des trous de passage 16 qui sont alignés avec les logements 4 et présentent une alternance de tronçons 17 de petit diamètre et de tronçons 18 de grand diamètre.

30 Sur sa face avant, c'est-à-dire à l'opposé de la partie de fermeture 15, le corps 3 comporte extérieurement un ensemble de tétines 19 qui entourent, en les enserrant, les broches 7 à l'endroit de leur sortie du corps 3. Les tétines 19 sensiblement en forme de tronc de cône sont constituées par la même matière isolante souple que la partie de fermeture 15. Les tétines 19 sont moulées d'une seule pièce

35

avec la partie de fermeture 15, en étant reliées à cette dernière par des tiges de liaison 20 qui se forment, lors du moulage de la partie de fermeture 15, dans des canaux 21 traversant le corps 3 et l'élément de retenue 13, entre les logements 4 et les trous 14, comme cela apparaît plus particulièrement sur la figure 2.

En ce qui concerne le procédé de moulage de la partie de fermeture 15 dans le corps 3, il convient de se référer au brevet français n° 2 575 612 qui décrit en détail ce procédé de surmoulage.

La partie femelle 2 du connecteur présente une structure semblable à celle de la partie mâle 1, à cette différence près que les éléments de contact 22 comportent à l'avant une douille 23 au lieu d'une broche 7 et que le corps 24, plus profond que le corps 3 de la partie mâle 1, comporte des évidements 25 prolongeant les logements 4, pour recevoir les douilles 23, et présente, au fond des évidements 25, des trous de passage 26 pour permettre l'insertion des broches 7 de la partie mâle 1 dans lesdites douilles 23. La partie femelle 2 est par ailleurs dépourvue des tétines 19 prévus sur la partie mâle 1.

Dans le mode de réalisation suivant la figure 4, les deux parties de connecteur 1 et 2 comportent des moyens pour assurer l'étanchéité intercavité, c'est-à-dire l'étanchéité, à l'intérieur du corps 3, 24, entre les logements 4 recevant les éléments de contact 6, 22. A cet effet, une ceinture de liaison et d'étanchéité 27 est formée, autour de chaque logement 4, à l'endroit du joint entre l'élément de retenue 13 et le boîtier 3, 24, cette ceinture étant moulée d'une seule pièce avec la partie de fermeture 15.

Selon la figure 5, chaque partie de connecteur 1, 2 comprend extérieurement, sur son corps 3, 24, un bourrelet périphérique d'étanchéité 28 qui est moulé d'une seule pièce avec la partie de fermeture 15. Lors de la mise en place de chaque partie de connecteur 1, 2 dans un boîtier extérieur 29, 30 dans lequel elle est maintenue par encliquetage de crans 31, 32 prévus sur le corps 3, 24 dans des rainures 33, 34, le bourrelet 28 coopère avec la face intérieure du boîtier 29, 30, assurant ainsi l'étanchéité en traversée.

Selon la figure 6, chaque partie de connecteur 1, 2 correspondant au mode de réalisation de la figure 1 est maintenue dans

un boîtier extérieur 29, 30 directement par la partie de fermeture 15
moulée après insertion du corps 3, 24 dans le boîtier 29, 30. La
portion 15a de la partie de fermeture, dépassant le corps 3, 24 à
l'arrière, se trouve ainsi en contact et en liaison directe avec le boîtier
5 29, 30.

Il va de soi que les modes de réalisation représentés et
décrits n'ont été donnés qu'à titre d'exemples illustratifs et non
limitatifs et que de nombreuses modifications et variantes sont
possibles dans le cadre de l'invention.

10 Ainsi, les trois moyens d'étanchéité suivant les figures 1, 4 et
5 peuvent être utilisés, soit chacun séparément, soit en combinaison.

La disposition de maintien suivant la figure 6 qui procure un
maintien sans jeu axial peut être mise en oeuvre en combinaison avec
une ou plusieurs des dispositions d'étanchéité selon les figures 1, 4 et
15 5 ou également sans ces dispositions d'étanchéité.

Ces moyens d'étanchéité et/ou cette disposition de maintien
pourraient, dans le cadre de l'invention, être utilisés également sur des
connecteurs circulaires plutôt que rectangulaires comme dans les
exemples représentés.

20

REVENDICATIONS

1. Connecteur pour des conducteurs électriques comportant un embout de contact et de verrouillage à leur extrémité à connecter, ce connecteur comprenant deux parties conjuguées, l'une mâle et l'autre femelle, dont chacune présente un corps en matière isolante rigide muni de logements pour des moyens de contact qui présentent du côté arrière des contacts pour recevoir les embouts des conducteurs et du côté avant des contacts en forme de broche sur la partie mâle et des contacts en forme de douille sur la partie femelle, ledit corps étant obturé sur le côté arrière par une partie de fermeture en matière isolante souple directement moulée dans le corps avec des trous de passage pour la mise en place des moyens de contact et pour l'introduction des embouts des conducteurs, caractérisé par le fait que la partie mâle (1) comporte extérieurement, sur le côté avant du corps (3), autour des contacts (7) en forme de broche, des têtes d'étanchéité (19) moulées d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture (15).

2. Connecteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les têtes (19) sont reliées à la partie de fermeture (15) par des tiges de liaison (20) formées dans des canaux de passage (21) prévus dans le corps (3) entre les logements (4) pour les moyens de contact (6).

3. Connecteur suivant la revendication 1 ou 2, avec une partie mâle et une partie femelle comportant chacune dans son corps un élément de retenue en matière isolante rigide pour maintenir des moyens de verrouillage des embouts des conducteurs, caractérisé par le fait que chaque partie (1, 2) du connecteur comprend, autour de chaque logement (4) de son corps (3, 24), une ceinture de liaison et d'étanchéité (27) moulée d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture (15) à l'endroit du joint entre le corps (3, 24) et l'élément de retenue (13).

4. Connecteur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chaque partie de connecteur (1,

2) comprend un bourrelet périphérique d'étanchéité (28) moulé d'une seule pièce en matière isolante souple avec la partie de fermeture (15), à l'extérieur du corps (3, 24), pour coopérer avec un boîtier extérieur (29, 30).

5 5. Connecteur suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le corps de chaque partie de connecteur comporte des moyens de maintien dans son boîtier extérieur, ces moyens étant moulés d'une seule pièce en matière plastique souple avec la partie de fermeture arrière sur le corps
10 disposé dans son boîtier extérieur.

FIG.2

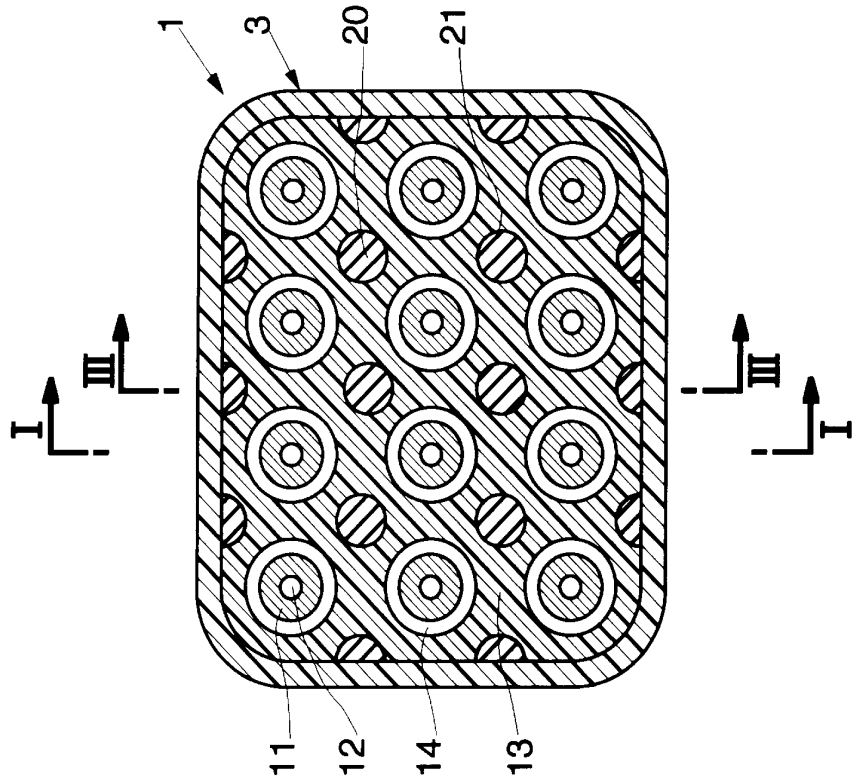


FIG.3

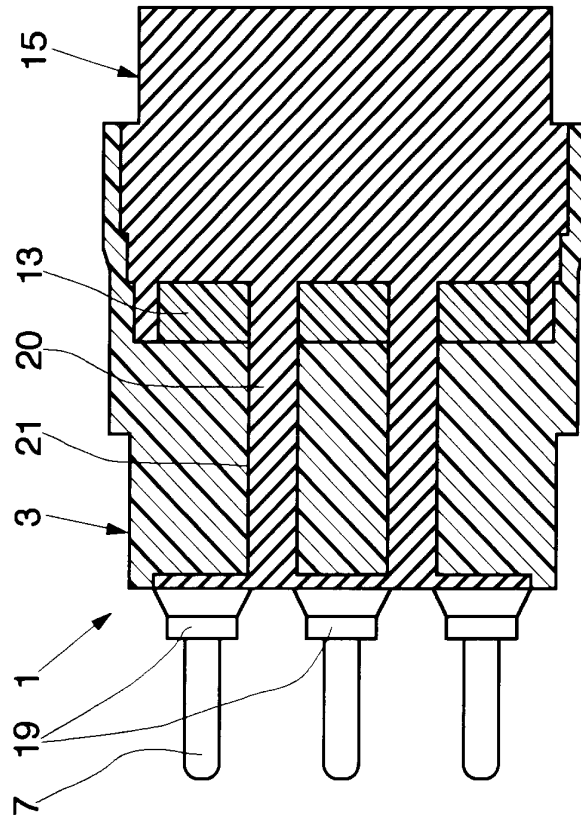
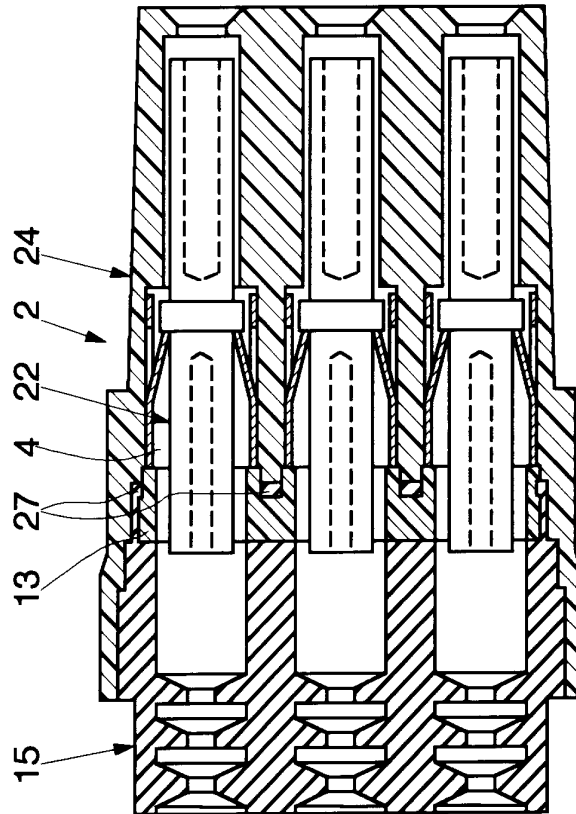
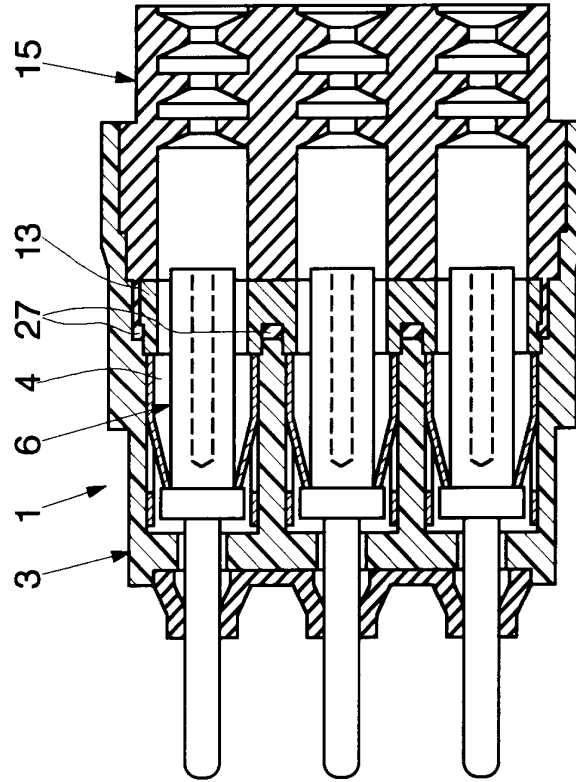


FIG.4



4/5

FIG.5

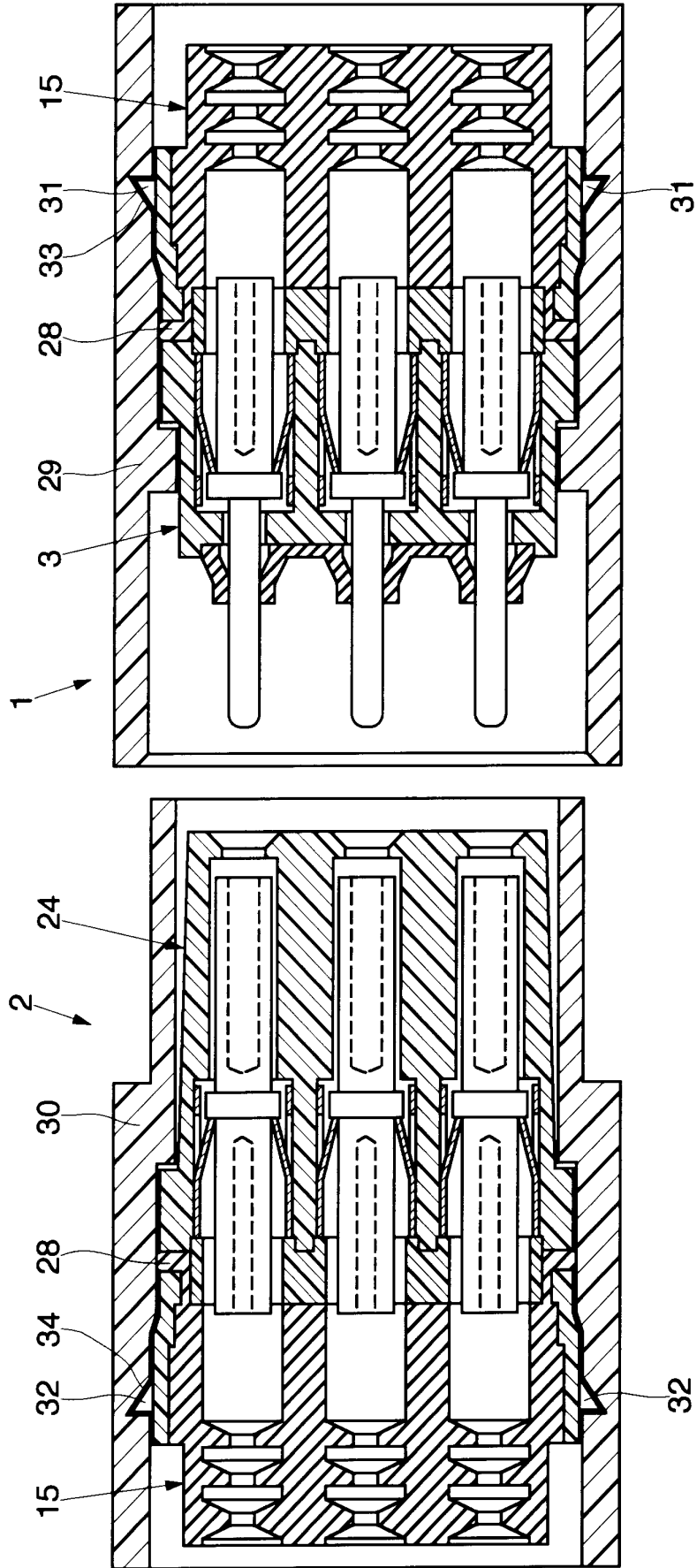
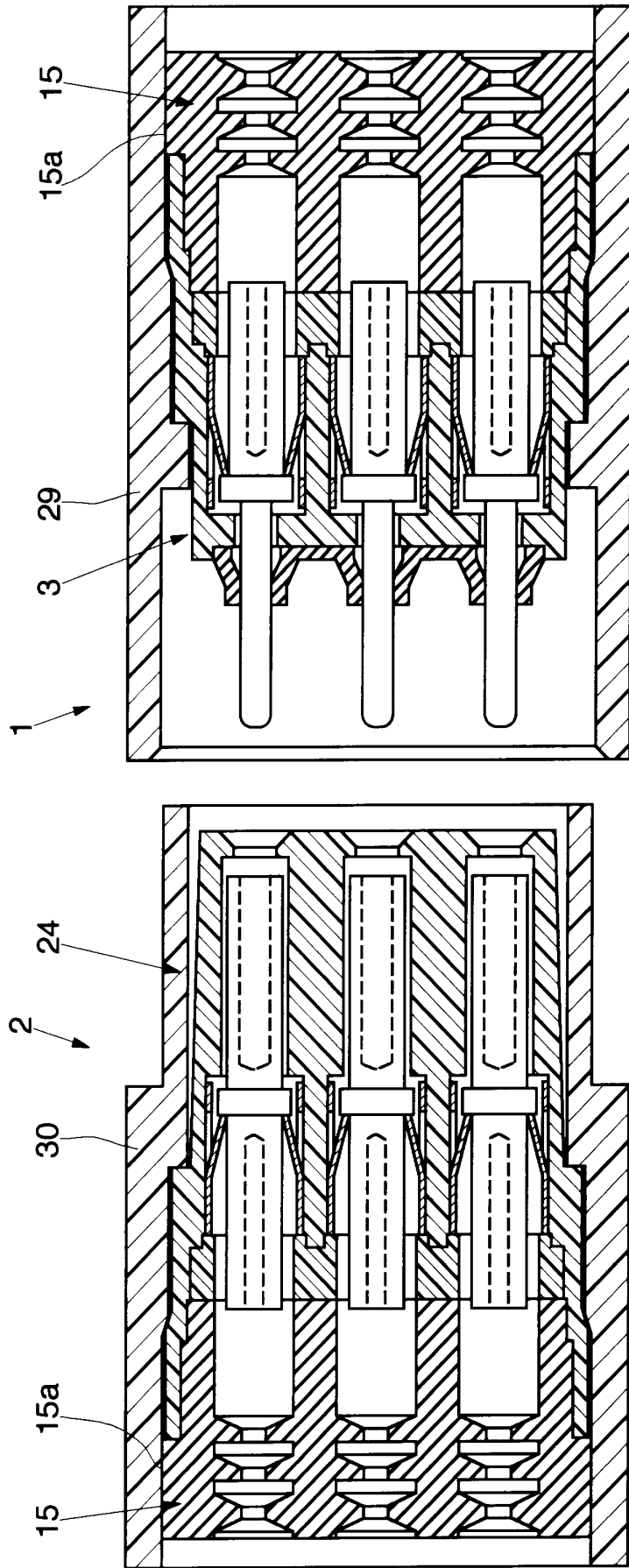


FIG. 6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	Examineur
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR-A-2 211 725 (MICRODOT INC) 19 Juillet 1974	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) H01R
A	* le document en entier * ---	2-5	
Y	FR-A-2 602 374 (DROGO PIERRE) 5 Février 1988	1	
A	* le document en entier * ---	3-5	
A,D	FR-A-2 575 612 (LB AIR) 4 Juillet 1986 * revendications; figures *	1,3-5	
A	DE-A-14 15 657 (INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC) 20 Mars 1969 * revendications *	1,2	
A	US-A-4 993 964 (TRUMMER RICHARD O) 19 Février 1991 * abrégé; revendications; figures * -----	2	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 Septembre 1996		Durand, F	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

1