



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **93401340.0**

51 Int. Cl.⁵ : **H01R 13/432**

22 Date de dépôt : **25.05.93**

30 Priorité : **26.05.92 FR 9206428**

72 Inventeur : **Defrasne, Andre**
Champ Devant Le Frambourg
F-25300 Pontarlier (FR)

43 Date de publication de la demande :
01.12.93 Bulletin 93/48

74 Mandataire : **Pothen, Jean Rémy Emile Ludovic**
c/o SOSPI 14-16 rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

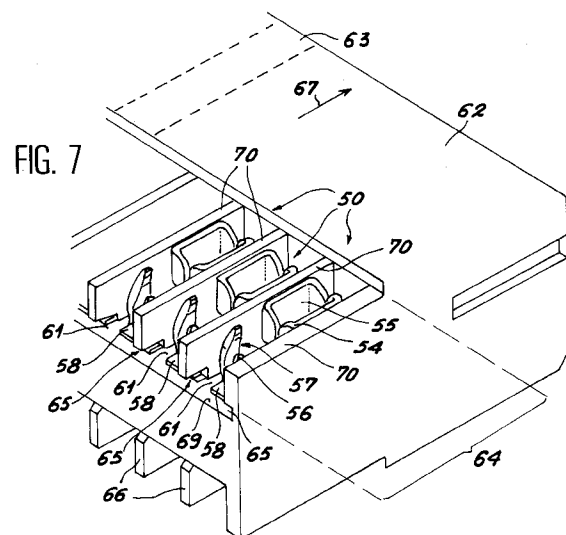
84 Etats contractants désignés :
BE DE ES GB IT NL

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

54 **Borne de raccordement multi-contacts.**

57 La borne de raccordement de l'invention est constituée d'un boîtier isolant (62) comprenant des logements de réception d'éléments de contacts (50) métalliques. Chaque logement est constitué d'un alvéole (63) prolongeant une encoche (64) en forme générale de U constituée d'un fond (69) et de deux parois latérales (70). Chaque élément de contact (50) comprend une partie d'enfichage (51) pénétrant dans un des alvéoles (63) et une partie de raccordement (52) d'un conducteur électrique, la partie de raccordement (52) étant maintenue dans l'encoche (64) du logement par un ergot (58) qui pénètre dans une fente (65) réalisée à la base de la paroi latérale (70).

Les parties de raccordement (52) présentent chacune un évidement (61) au niveau de leur ergot (58) de sorte qu'une distance minimale entre éléments de contact (50) contigus est respectée.



Le domaine de l'invention est celui du raccordement de conducteurs électriques et concerne une borne de raccordement multi-contacts. Plus précisément, la présente invention concerne une borne de raccordement de ce type assurant un maintien des contacts électriques dans leurs logements.

On connaît des bornes de raccordement telles que représentées à la figure 1.

La figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un ensemble de raccordement comprenant une borne 10 et deux coquilles 11,12 métalliques destinées à constituer un blindage électromagnétique de la borne 10. La borne 10 est par exemple du type BPS 8B21 AC DOZ1 de chez BURNDY et les coquilles fabriquées par la société Alcatel Transmission et référencées T0 204 850 0000. La borne 10 est constituée d'un boîtier isolant comportant des logements de maintien et d'isolation de contacts électriques. Ces contacts sont habituellement des contacts femelle comportant chacun une tulipe à l'une de leur extrémité, destinée à coopérer avec une broche mâle, l'autre extrémité servant au raccordement du contact à un conducteur électrique isolé. Ce raccordement est habituellement réalisé par sertissage. Les coquilles 11 et 12 sont assemblées, après avoir inséré la borne 10 entre elles, à l'aide d'un ensemble vis-écrou 13,14 et d'une vis semi-filetée 15 coopérant avec des taraudages réalisés dans un jeu de gonds 16,17,18 taraudés.

La figure 2 est une vue de dessous de l'ensemble de raccordement de la figure après connexion de fils électriques aux contacts de la borne 10 et assemblage des éléments 10,11 et 12.

Dans ce mode de connexion, quatre câbles 20 à 23 sont engagés dans une fente de maintien, une demi-fente visible réalisée dans la coquille 12 étant référencée 19 sur la figure 1. Chaque câble 20 à 23 comporte deux conducteurs isolés et une tresse de masse préalablement dénudée pour être en contact électrique avec les coquilles 11 et 12. Les conducteurs isolés sont chacun reliés à un contact de la broche 10, six contacts étant laissés libres. Les dimensions des coquilles de blindage sont prévues pour qu'aucun conducteur électrique raccordé à un contact n'entre en contact électrique avec ces coquilles et qu'une distance minimale d'isolement soit assurée. Un blindage électromagnétique des conducteurs et du connecteur est ainsi assuré de manière efficace. Un tel blindage est notamment mis en oeuvre dans le domaine de la téléphonie qui fait de plus en plus appel aux câbles, conducteurs et connecteurs blindés.

Le principal inconvénient de cet ensemble de connexion s'observe lors de l'ouverture de l'ensemble, c'est à dire lors de la séparation des deux coquilles. Une telle séparation a notamment lieu pour effectuer des opérations de maintenance (vérification des contacts, modification du câblage,...), et on assiste à un entraînement partiel des conducteurs électriques qui sont coincés, par l'intermédiaire de la tresse de

blindage, dans les fentes 19 des coquilles. Cet entraînement partiel provoque une pliure irrémédiable des contacts de la borne 10 et, lors du remontage de l'ensemble de connexion, les contacts ainsi déformés peuvent venir toucher la paroi interne des coquilles 11 et 12, provoquant ainsi un court-circuit.

Ce pliage des contacts s'observe bien entendu également lors de manipulations de bornes de raccordement non munies de telles coquilles de blindage électromagnétique et une remise en place manuelle des contacts pliés n'est pas seulement coûteuse en temps mais peut également ne pas être suffisante lorsque de telles bornes de raccordement sont disposées proches les unes des autres et aboutir à un court-circuit entre des contacts montés sur des bornes de raccordement différentes.

Pour remédier à ce problème, les fabricants de bornes de raccordement ont prévu des moyens de maintien des contacts, empêchant leur pliage lorsqu'une contrainte est appliquée aux conducteurs qui y sont raccordés, cette contrainte ayant pour effet d'éloigner les contacts des encoches dans lesquels ils sont engagés.

De tels moyens de maintien sont représentés à la figure 3.

La figure 3 est une vue en perspective d'une partie d'une borne de raccordement 30 comprenant des logements 31 à 34 de réception d'éléments de contact métalliques, dont seule une partie, référencée 35, est représentée. Chaque logement est constitué d'un alvéole 36 prolongeant une encoche 37 en forme générale de U, constitué d'un fond 38 et de deux parois latérales 39,40. Chaque élément de contact comprend une partie d'enfichage pénétrant dans un des alvéoles 36 et une partie de raccordement 35 destinée à la fixation d'un conducteur électrique. Dans ce mode de réalisation, la fixation du conducteur électrique est réalisée par sertissage, ce sertissage consistant à insérer le conducteur électrique dans une fente auto-dénudante, ici constituée de deux lames coupantes 41 et 42 coopérant avec des lames identiques qui leur font face dans l'encoche 37.

Les lames coupantes 41 et 42 sont portées par une plaque 43 verticale reposant par un de ses petits côtés sur le fond 38 de l'encoche 31, cette plaque 43 étant plaquée par élasticité du contact contre une paroi latérale de l'encoche. Lorsqu'un conducteur électrique est inséré à force entre les lames 41 et 42 représentées et celles qui leur font face, des moyens de maintien mécaniques constitués par des épaulements 44 à 47 assurent le maintien de la partie de raccordement 37 d'un élément de contact dans son encoche. Ces épaulements sont réalisés lors du moulage du boîtier isolant comprenant les logements de réception des éléments de contact. Un déplacement des conducteurs électriques selon un sens 48 amène la plaque 35 contre l'épaulement 45 et ne peut donc entraîner une pliure des éléments de contact.

Le principal inconvénient de ce type de borne de raccordement est que son encombrement est relativement important, vu que l'épaisseur H minimale nécessaire par les épaulements 44 à 47 est de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres. Une borne de ce type présente donc une hauteur de 2H plus importante que la borne représentée à la figure 1 ne comprenant pas de tels moyens de maintien des parties de raccordement. La présence de ces épaulements ne peut pas non plus être compensée par une diminution de la hauteur des encoches, vu qu'une telle diminution entraîne obligatoirement une diminution de la hauteur des lames 41 et 42, irréalisable lorsqu'on veut conserver leur qualité d'incision de l'isolant entourant le conducteur électrique. Si la hauteur de la borne est augmentée, celle-ci ne peut plus entrer dans des coquilles telles que décrites en référence à la figure 1 et de plus, la largeur L disponible pour le passage de l'outil d'insertion et de sertissage est réduite, ce qui rend ces opérations plus délicates.

La présente invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients.

Plus précisément, un des objectifs de l'invention est de fournir une borne de raccordement dans laquelle les éléments de contact sont maintenus au fond des encoches lorsqu'une traction selon une direction tendant à les en écarter est appliquée aux conducteurs électriques raccordés à ces éléments de contact.

Un autre objectif est de fournir une telle borne présentant un encombrement réduit lui permettant d'être combinée avec des coquilles de blindage existantes, notamment celles décrites précédemment en référence aux figures 1 et 2.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à une borne de raccordement du type constituée d'un boîtier isolant comprenant des logements de réception d'éléments de contacts métalliques, chaque logement étant constitué d'un alvéole prolongeant une encoche en forme générale de U constituée d'un fond et de deux parois latérales, chaque élément de contact comprenant une partie d'enfichage pénétrant dans un des alvéoles et une partie de raccordement d'un conducteur électrique, la partie de raccordement étant maintenue dans l'encoche du logement par des moyens de maintien mécanique constitués par un ergot réalisé dans la partie de raccordement et venant en saillie par rapport à la partie de raccordement de cet élément de contact dans une direction sensiblement perpendiculaire au plan de symétrie de la forme générale en U, l'ergot pénétrant dans une fente réalisée à la base de la paroi latérale lorsque l'élément de contact est entièrement engagé dans un des logements pour maintenir la partie de raccordement contre le fond de l'encoche, les parties de raccordement présentent chacune un évidement au niveau de leur ergot de sorte qu'une distance minimale entre éléments de contact

est respectée entre deux éléments de contact engagés dans des logements contigus du boîtier isolant lorsque les éléments de contact sont engagés dans leurs logements respectifs.

La présence de cet ergot coopérant avec une paroi latérale permet de maintenir la partie de raccordement contre le fond de l'encoche sans qu'il soit nécessaire de prévoir des épaulements de retenue ou d'autres moyens de fixation.

De plus, l'évidement réalisé permet de minimiser la distance séparant deux éléments de contact contigus. L'encombrement de la borne 10 de la figure 1 n'est ainsi pas augmenté.

Avantageusement, l'ergot est réalisé à l'extrémité de la partie de raccordement de l'élément de contact. Cette disposition permet un maintien efficace de l'extrémité de raccordement.

La partie de raccordement de chaque élément de contact peut en outre comporter au moins une fente auto-dénudante destinée à sectionner l'isolant entourant le conducteur électrique et à entrer en contact électrique avec le conducteur électrique lorsque ce dernier est inséré à force dans cette fente. Ce mode de réalisation consiste donc à assurer la solidarisation du conducteur électrique et de l'élément de contact par sertissage.

Par ailleurs, la partie de raccordement de chaque élément de contact peut comporter des picots pliables destinés à enserrer l'isolant du conducteur électrique. Le maintien mécanique entre le conducteur électrique et l'élément de contact est ainsi amélioré.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre illustratif et non limitatif, et des dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un ensemble de connexion composé d'une broche de raccordement et de coquilles de blindages électromagnétique;
- la figure 2 est une vue de dessous de l'ensemble de connexion de la figure 1 assemblé;
- la figure 3 est une vue en perspective d'une partie d'une broche de raccordement comprenant des moyens de maintien des parties de raccordement des éléments de contact, ces moyens de maintien étant constitués d'épaulements réalisés dans le boîtier isolant de la broche de raccordement;
- la figure 4 est une vue de dessus d'un élément de contact selon la présente invention;
- la figure 5 est une vue de côté de l'élément de contact de la figure 4;
- la figure 6 est une vue en perspective d'un boîtier isolant comprenant des logements de réception d'éléments de contact conformes aux figures 4 et 5;
- la figure 7 est une vue partielle en perspective

de la broche de raccordement constituée du boîtier isolant de la figure 6 et d'éléments de contact conformes aux figures 4 et 5.

Les figures 1 à 3 ont été décrites précédemment en référence à l'état de la technique.

La figure 4 est une vue de dessus d'un élément de contact selon la présente invention. Un élément de contact, généralement référencé par 50, est constitué par une feuille métallique découpée et pliée de façon à présenter la forme représentée. L'élément de contact 50 est un élément femelle destiné à coopérer avec une broche mâle grâce à une partie d'enfichage 51, ici constituée par une tulipe. La partie d'enfichage est prolongée par une partie de raccordement 52 destinée au raccordement électrique et mécanique avec un conducteur électrique.

Comme représenté sur la figure 5, qui est une vue de côté de cet élément de contact, la partie d'enfichage 51 est constitué de deux lames souples élastiques 59,60 entre lesquelles une broche mâle peut venir se glisser pour établir un contact électrique. A cette fin, la partie d'enfichage 51 est comprise, lorsqu'elle est entièrement insérée dans le boîtier isolant de la borne de raccordement, dans un alvéole rectangulaire de ce boîtier. La partie de raccordement 52 présente une fente auto-dénudante 53 constituée de deux lames 54 et 55 coupantes destinées à inciser l'isolant du conducteur électrique lorsque celui-ci est serti entre les deux lames 54,55 à l'aide d'un outil approprié. Des picots pliés 56,57 peuvent également être prévus sur cette partie de raccordement 52, destinés à enserrer l'isolant entourant le conducteur électrique afin d'assurer son maintien.

La partie de raccordement comporte également un ergot 58, préférentiellement à son extrémité tel que représenté, cet ergot ayant pour fonction d'assurer le maintien de cette partie de raccordement 52 contre le fond de l'encoche dans laquelle l'élément de contact est engagé, comme il sera plus précisément décrit par la suite. Cet ergot 58, réalisé dans la partie de raccordement, vient en saillie par rapport à la partie de raccordement pour coopérer avec une des parois latérales délimitant l'encoche de réception de l'élément de contact. Au niveau de l'ergot 58, un évidement 61 est prévu, sa fonction étant décrite par la suite.

La figure 6 est une vue en perspective d'un boîtier isolant comprenant des logements de réception d'éléments de contact conformes aux figures 4 et 5.

Le boîtier, généralement référencé par 62, comporte 2 rangées de 7 logements de réception d'éléments de contact, chaque logement étant constitué d'un alvéole 63 prolongé par une encoche 64. Comme précisé précédemment, les alvéoles 63 sont de forme généralement rectangulaire et accueillent les parties d'enfichage 51 des éléments de contact 50 et les encoches 64 accueillent les parties de raccordement 52 de ces mêmes éléments de contact 50. Chaque encoche 64 a une forme générale de U et est

constituée d'un fond 69 et de deux parois latérales 70 qui la délimitent.

Selon un mode de réalisation préférentiel de la présente invention, en ne considérant qu'un côté du boîtier et qu'un tel boîtier présente huit parois latérales 70 séparant sept éléments de contact, en comptant les parois d'extrémité, sept parois latérales au moins présentent une fente 65 réalisée à leur extrémité, de taille légèrement supérieure à celle de l'ergot 58. Les fentes sont identiques et réalisées de telle sorte qu'un ergot puisse s'engager dans une fente 65 lors de l'engagement de l'élément de contact dans son logement de réception. Les fentes 65 sont réalisées par moulage du boîtier 62 à la hauteur des ergots 58 par rapport au fond des encoches. Si ces ergots sont réalisés à la base des éléments de contact, comme représenté à la figure 5, les fentes 65 donnent sur le fond 69 des encoches 64. Il est bien entendu possible de ménager ces fentes à un autre endroit et donc de réaliser un ergot à un autre endroit de la partie de raccordement 52, par exemple entre les picots 56,57 et la fente auto-dénudante, ou alors au niveau de cette fente, ou bien entre la fente et la partie d'enfichage 51. Il est cependant préférable de prévoir cette fente à l'extrémité de l'élément de contact, au niveau du fond de l'encoche.

L'ergot vient en saillie par rapport à la partie de raccordement de son élément de contact dans une direction sensiblement perpendiculaire au plan de symétrie de la forme générale en U de l'encoche, cet ergot coopérant avec une paroi latérale pour maintenir la partie de raccordement contre le fond de l'encoche. Dans les modes de réalisation représentés, la direction d'extension de cet ergot doit donc être sensiblement parallèle au fond de l'encoche.

La figure 7 est une vue partielle en perspective de la broche de raccordement constituée du boîtier isolant de la figure 6 et d'éléments de contact conformes aux figures 4 et 5.

Trois éléments de contact 50 sont représentés, chacun inséré dans un logement du boîtier 62. Les ergots 58 sont engagés dans les fentes 65 réalisées dans les parois latérales 70 des encoches. Les évidements 61 réalisés au niveau des ergots 58 permettent qu'une distance minimale entre deux éléments de contact contigus soit respectée, ceci garantissant un bon isolement électrique. La forme des évidements est calculée en fonction des lignes de fuite de courant.

Bien entendu, plusieurs ergots peuvent être prévus dans une partie de raccordement d'un élément de contact, chaque ergot coopérant par exemple avec une fente réalisée dans une paroi latérale. On assurera alors qu'en face de chaque ergot un évidement soit prévu pour minimiser la distance séparant deux éléments de contact.

Le fait de fixer la partie de raccordement à l'aide d'un ergot permet de ne pas augmenter l'encombrement de la borne de raccordement selon l'invention

par rapport à celles existantes et cette borne peut donc être munie des coquilles de blindage électromagnétique existantes. L'outil de sertissage peut également être identique à ceux existants, puisqu'aucune matière n'est amenée sur les parois latérales.

Revendications

1. Borne de raccordement du type constituée d'un boîtier isolant (62) comprenant des logements de réception d'éléments de contacts (50) métalliques, chaque logement étant constitué d'un alvéole (63) prolongeant une encoche (64) en forme générale de U constituée d'un fond (69) et de deux parois latérales (70), chaque élément de contact (50) comprenant une partie d'enfichage (51) pénétrant dans un desdits alvéoles (63) et une partie de raccordement (52) d'un conducteur électrique, ladite partie de raccordement (52) étant maintenue dans l'encoche (64) dudit logement par des moyens de maintien mécanique, caractérisée en ce que lesdits moyens de maintien mécanique sont constitués par un ergot (58) réalisé dans ladite partie de raccordement (52) et venant en saillie par rapport à la partie de raccordement (52) de cet élément de contact (50) dans une direction sensiblement perpendiculaire au plan de symétrie de ladite forme générale en U, ledit ergot (58) pénétrant dans une fente (65) réalisée à la base de ladite paroi latérale (70) lorsque ledit élément de contact (50) est entièrement engagé dans un desdits logements pour maintenir ladite partie de raccordement (52) contre ledit fond (69) de ladite encoche (64), et en ce que lesdites parties de raccordement (52) présentent chacune un évidement (61) au niveau de leur ergot (58) de sorte qu'une distance minimale entre éléments de contact (50) est respectée entre deux éléments de contact (50) engagés dans des logements contigus dudit boîtier isolant (62) lorsque lesdits éléments de contact (50) sont engagés dans leurs logements respectifs.
2. Borne de raccordement selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit ergot (58) est réalisé à l'extrémité de ladite partie de raccordement (52) dudit élément de contact (50).
3. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que ladite partie de raccordement (52) de chaque élément de contact (50) comporte en outre au moins une fente auto-dénudante (53) destinée à sectionner l'isolant entourant ledit conducteur électrique et à entrer en contact électrique avec ledit conducteur électrique lorsque ce dernier est inséré à force

dans ladite fente (53).

4. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite partie de raccordement (52) de chaque élément de contact (50) comporte en outre des picots pliables (56,57) destinés à enserrer ledit isolant dudit conducteur électrique.

FIG. 1

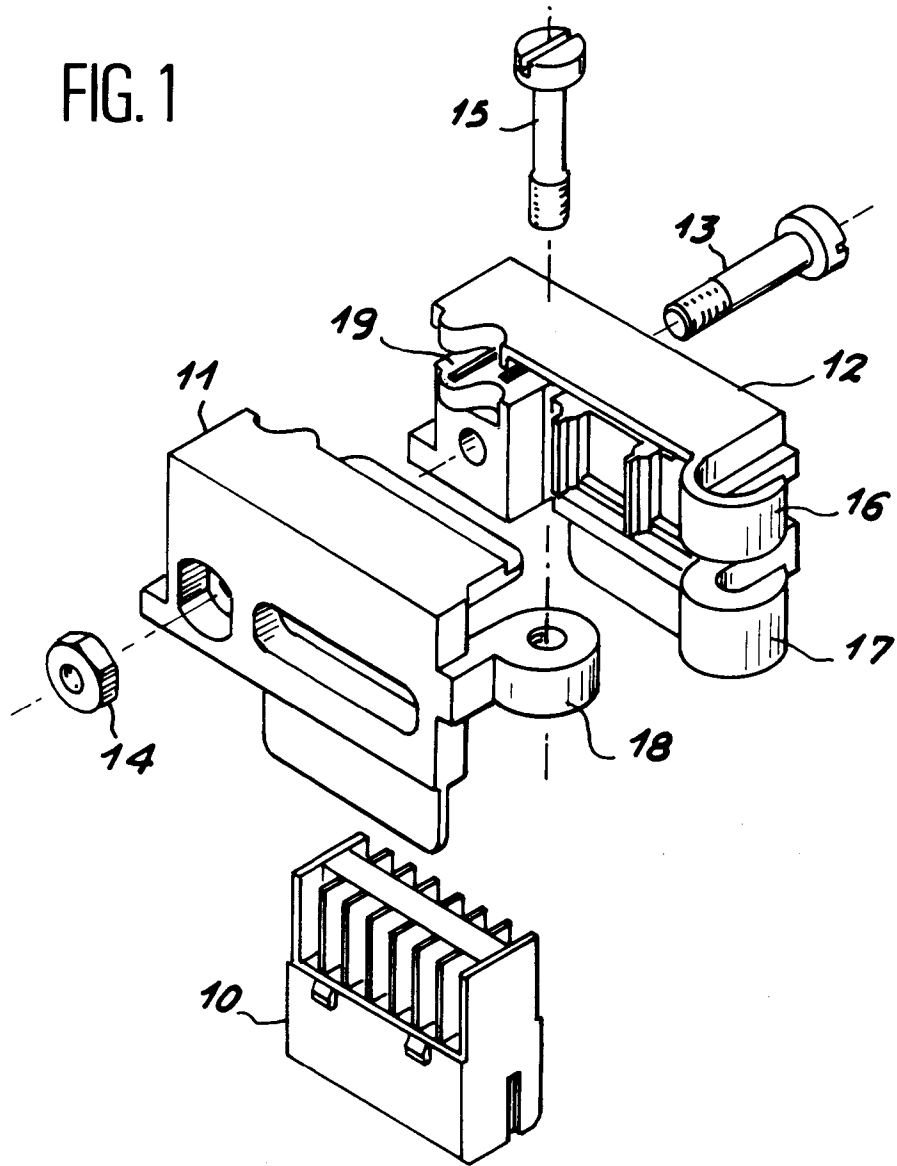


FIG. 2

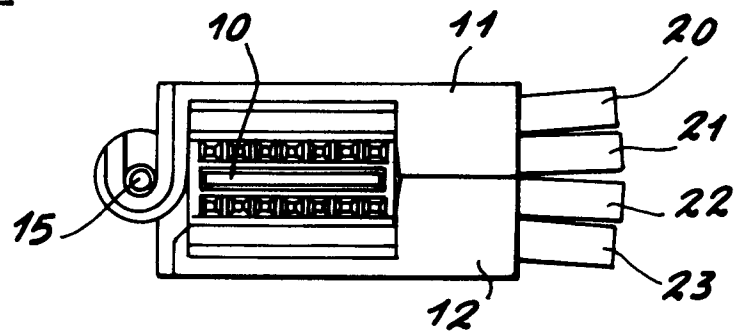


FIG. 4

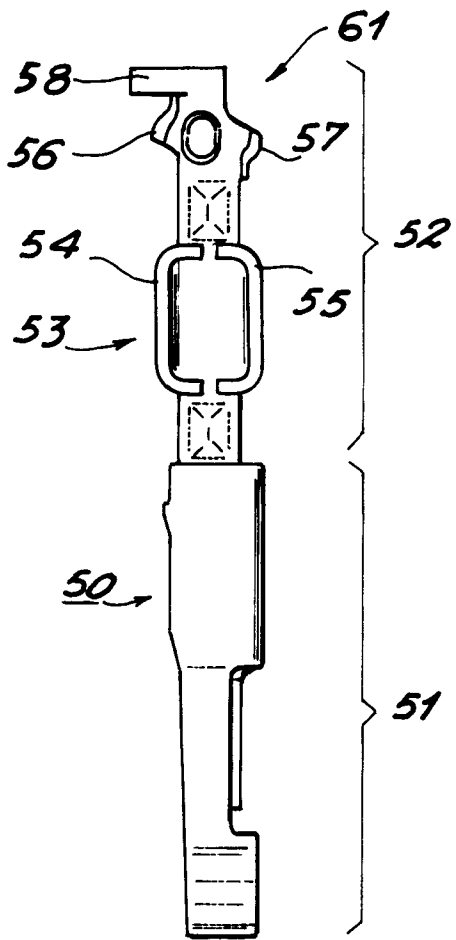


FIG. 5

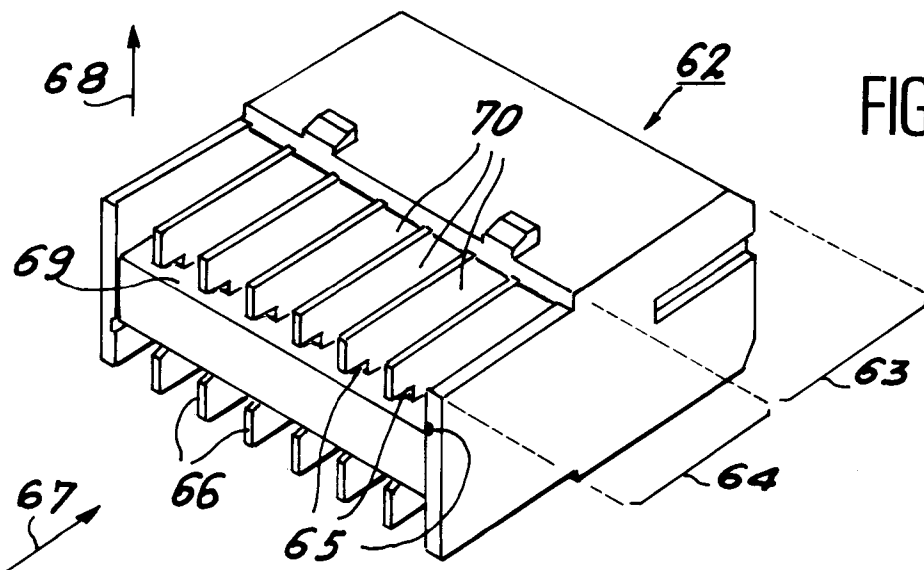
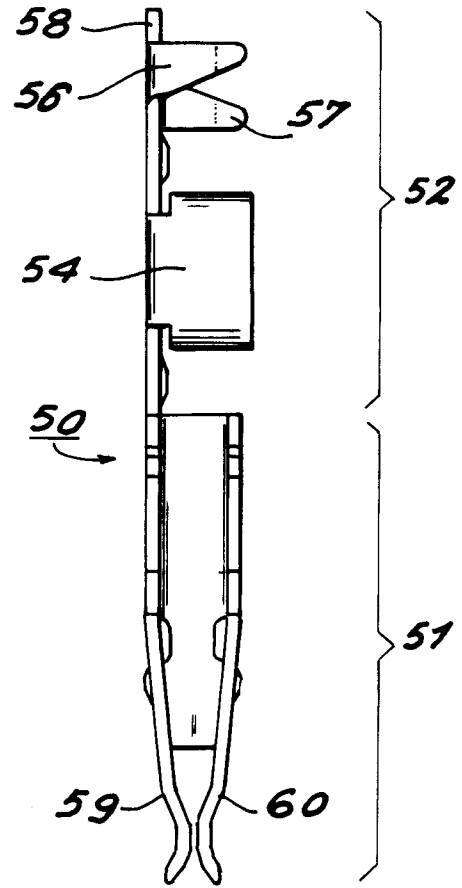


FIG. 6

FIG. 3

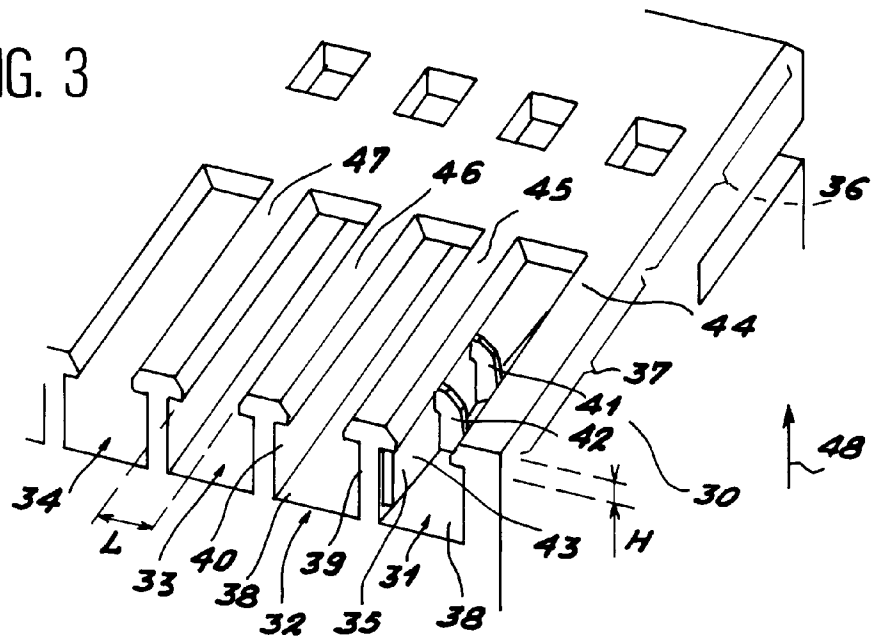
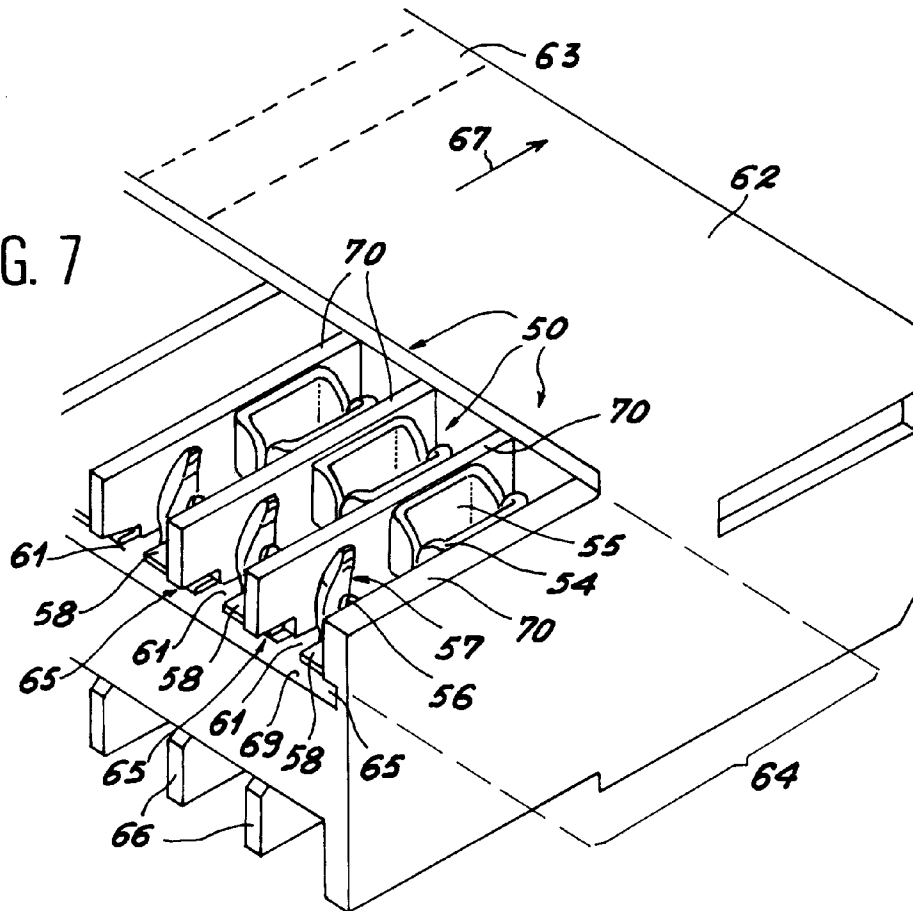


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1340

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.5)
A	WO-A-9 007 806 (AMP INCORPORATED) * page 5, ligne 13 - ligne 29; figures 5,6 *	1,2	H01R13/432
A	JP-U-5 786 277 (NIPPON KOKU DENSHI KOGYO KABUSHIKI KAISHA.) * figures 3-5 *	1,2	
A	US-A-4 781 628 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * colonne 1, ligne 42 - ligne 52 * * colonne 3, ligne 1 - ligne 14; figure 1 *	1,2,8	
A	EP-A-0 043 200 (AMP INCORPORATED) * page 4, ligne 7 - ligne 20; figures 1,6 *	1-4	
A	US-A-3 582 863 (TEKTRONIX INC.)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01R
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01 SEPTEMBRE 1993	Examineur CRIQUI J.J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)