



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92400388.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 13/64**

(22) Date de dépôt : **13.02.92**

(30) Priorité : **15.02.91 FR 9101820**

(43) Date de publication de la demande :
26.08.92 Bulletin 92/35

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT NL SE

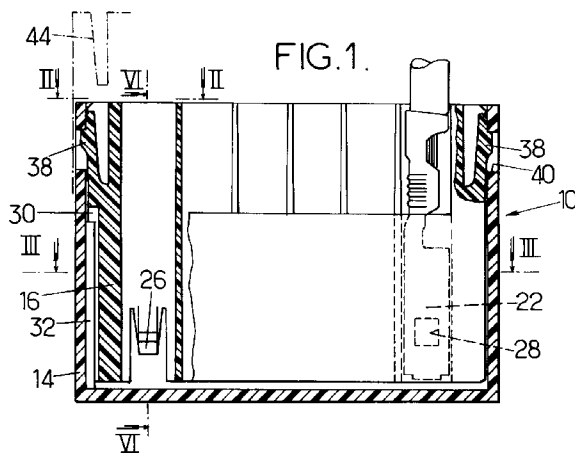
(71) Demandeur : **FRANCELCO**
31-35 Rue Gambetta
F-92150 Suresnes (FR)

(72) Inventeur : **Chaillot, Georges**
23 Route de Maintenon
F-28210 Lormaye (FR)

(74) Mandataire : **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris (FR)

(54) **Bloc de connexion électrique enfichable et connecteur incorporant un tel bloc.**

(57) Un bloc de connexion électrique enfichable, utilisable dans le domaine automobile, comprend un boîtier rectangulaire (14) dont deux côtés opposés présentent des saillies longitudinales délimitant des couloirs parallèles. Des galettes plates (16) en matériau isolant sont placées dans les couloirs. Dans chaque galette (16) est ménagée une seule rangée de passages parallèles de réception de bornes de contact (22). Une grande face de chaque galette est découpée dans sa partie avant, dans le sens de l'insertion, pour constituer des cliquets (26) de retenue individuelle des bornes par encliquetage dans des trous de ces bornes. Le boîtier et chaque galette portent des moyens de détrompage coopérants. Les saillies (18) de guidage occupent toute la profondeur du boîtier de façon à guider chaque galette (16) dès son introduction dans le boîtier. Le boîtier comporte sur un de ses grands côtés une marche de venue en butée de tout cliquet de la première galette qui serait soulevé par enfoncement incomplet d'une borne de la galette.



L'invention concerne les connecteurs électriques à deux blocs de connexion enfichables l'un dans l'autre et elle a plus particulièrement pour objet un bloc de connexion pour un tel connecteur, du type dit modulaire, comprenant un boîtier rectangulaire dont deux faces opposées présentent des saillies longitudinales délimitant des couloirs parallèles et des galettes plates en matériau isolant, chaque galette occupant un desdits couloirs, comportant une seule rangée de passages parallèles de réception de bornes de contact et ayant une grande face découpée dans une partie avant pour constituer des cliquets de retenue individuelle des bornes par encliquetage dans des trous des bornes, le boîtier et chaque galette comportant des moyens de détrompage coopérants n'autorisant l'introduction complète d'une galette que dans une seule orientation.

Un bloc du genre ci-dessus défini peut aisément être conçu pour incorporer des galettes donnant aux bornes un pas de répartition des contacts variables d'une galette à l'autre (mais évidemment égales pour les galettes coopérantes des deux blocs d'un même connecteur). Il est également possible d'omettre certaines des galettes dans les applications où les bornes correspondantes ne sont pas nécessaires. Toutes ces particularités rendent un tel connecteur particulièrement avantageux dans de nombreux domaines, tels que l'automobile et les ateliers à machines-outils à commande électronique et/ou robots.

Les blocs de connexion existants du type ci-dessus défini ont quelques inconvénients. En particulier, il arrive qu'on force en place une galette alors qu'une des bornes qu'elle porte n'est pas complètement enfoncée et encliquetée, soit parce que l'enfoncement de la galette refoule le cliquet vers l'intérieur, soit parce que celui-ci est plié au point qu'il se casse. Dans les deux cas la borne n'est plus retenue une fois la galette insérée.

L'invention vise notamment à écarter ce risque. Dans ce but elle propose un bloc de connexion du type ci-dessus, caractérisé en ce que les saillies occupent toute la profondeur du boîtier de façon à guider chaque galette dès son introduction dans le boîtier, en ce que les cliquets sont en retrait par rapport à l'avant de la galette et en ce que le boîtier comporte sur un des grands côtés une marche de venue en butée de tout cliquet de la galette soulevé par enfoncement incomplet d'une borne de la galette, limitant la déformation en flexion d'un cliquet.

Le guidage précis de la galette dès le début de son introduction garantit que tout cliquet soulevé par une borne vient en butée contre la marche et glisse sur elle jusqu'à ce qu'il s'appuie contre l'épaulement qui la limite. L'opérateur est alors alerté à coup sûr et est conduit à vérifier les bornes.

Il est également possible de ménager une marche de butée à l'arrière de chaque galette, sur la

grande face opposée à celle dans laquelle sont découpés les cliquets, de façon que chaque galette protège celle qui la suit contre un défaut d'encliquetage.

On peut encore remarquer que, une fois toutes les galettes en place (même si les premiers couloirs seulement sont occupés), tous les cliquets sont retenus et ne peuvent se soulever.

L'invention trouve un intérêt tout particulier dans les connecteurs dont les bornes mâles sont des languettes dont la largeur est dans le sens des rangées et dont les bornes femelles sont du type cage. Dans ce cas le boîtier de chaque bloc a avantageusement des parois latérales reliées par un fond percé de rangées de fentes correspondant chacune à un emplacement de galette ; en donnant aux fentes une longueur supérieure à l'écartement entre deux passages, on peut placer dans le boîtier des galettes ayant l'un quelconque de plusieurs pas de répartition différents, destinées à des bornes de taille différente dans le sens des rangées : on peut par exemple utiliser des bornes femelles ayant 2,8 mm et 1,5 mm de large, respectivement réparties aux pas de 5 mm et 3,33 mm (c'est-à-dire tels que trois bornes en pas court occupent la même longueur que deux bornes en pas long).

Les galettes doivent être maintenues en place. Ce résultat peut être obtenu par des moyens extérieurs. Mais dans un mode avantageux de réalisation chacune des petites faces de chaque galette portent un doigt élastique de retenue ayant à l'arrière un bec destiné à s'engager dans une ouverture du boîtier, encadré par deux ailes rigides. Ces ailes évitent le coincement du doigt, par exemple par un fil engagé entre le doigt et le corps de la galette.

Pour éviter le risque de mise en place de galettes destinées aux bornes mâles (languettes) dans un boîtier destiné à recevoir des galettes de bornes femelles (cages), les moyens de détrompage peuvent comporter, sur une seule des petites faces de chaque galette, une rainure ou nervure placée d'un côté du plan médian pour un type de galette, de l'autre côté pour l'autre type ; une seule des faces du boîtier comporte des rainures ou nervures ayant un emplacement correspondant. Les moyens de détrompage remplissent ainsi une double fonction.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 montre un bloc de connexion mâle suivant un premier mode d'exécution de l'invention, en coupe partielle suivant un plan passant par une galette isolante contenant une seule borne femelle ;
- les figures 2 et 3 sont des vues suivant les lignes II-II et III-III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective du boîtier

du bloc de la figure 1, l'échelle n'étant pas respectée ;

– la figure 5 est une vue de dessous du boîtier du bloc de la figure 1 ;

– la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI du bloc de la figure 1 et du bloc complémentaire ;

– les figures 7 et 8, similaires à une fraction de la figure 6, montrent des variantes de réalisation ;

– la figure 9 est une vue schématique en perspective montrant des bornes utilisables dans des connecteurs du genre montré en figures 6, 7 et 8.

Le bloc de connexion mâle 10 montré en figures 1 à 3 est destiné à recevoir des bornes femelles de type cage et à s'enficher dans un bloc de connexion femelle complémentaire 12 (figure 6) équipé de bornes mâles à lames ou languettes de contact. Un tel bloc est notamment utilisable pour équiper les véhicules automobiles.

Le bloc 10 comprend un boîtier 14 destiné à recevoir une ou deux gallettes 16 (le boîtier pouvant être conçu pour recevoir un nombre plus élevé de gallettes). Le boîtier 14 et les gallettes 16 peuvent être en matériau synthétique polymérisé contenant des charges.

Le boîtier 14, de section rectangulaire, a des côtés reliés par un fond percé de rangées de fentes parallèles 17. Il comporte des moyens définissant des couloirs de guidage des gallettes 16 dès le début de leur introduction. Dans le cas d'un boîtier à deux gallettes, ces moyens comprennent une seule paire de saillies de guidage 18 ménagée le long de deux côtés opposés du boîtier et des paires de redans de guidage 20 situés à l'intersection des grands côtés et des petits côtés du boîtier, les uns et les autres de section constante et correspondant à celle de saignées ménagées dans les dièdres des gallettes.

Dans chacune des gallettes, de section rectangulaire allongée et d'épaisseur telle que les gallettes ne laissent subsister entre elles avec le boîtier qu'un jeu faible, est ménagée une rangée de plusieurs passages, de section rectangulaire, destinés chacun à recevoir une borne 22 (figures 1 et 9). La position d'enfoncement maximum de la borne est déterminée par son appui contre un rebord de butée 24 prévu sur les gallettes.

Une des grandes faces de chaque galette est découpée et constitue des cliquets élastiques 26 dont le bec est prévu pour s'engager dans un des deux trous de verrouillage 28 que présente chaque borne, de deux côtés opposés. Les cliquets 26 se terminent en retrait par rapport à l'extrémité avant de la galette et au rebord de butée 24. Le cliquet se prolonge au delà du bec de façon que sa flexion provoque un déplacement de son extrémité qui est supérieure au déplacement provoqué du bec, ce qui est un facteur favorisant la détection du non-encliquetage.

Dans la partie avant d'une seule des petites faces

de chaque galette 16 est ménagée une rainure de détrompage 30 décalée par rapport au plan médian de la galette et destinée à glisser sur une nervure de détrompage 32 prévue d'un seul côté du boîtier 14. En adoptant des décalages de sens opposés pour les gallettes des blocs mâles et femelles, on évite non seulement un montage inversé des gallettes dans un boîtier, mais aussi toute erreur de boîtier.

Si une borne 22 est incomplètement enfoncée, elle n'est pas verrouillée. Le cliquet élastique correspondant 26 fait alors saillie latéralement. Pour qu'il soit alors impossible de mettre la galette en place, une marche 34 est découpée dans celui des grands côtés du boîtier qui est en regard des cliquets de la première galette (figures 4 et 6). Ainsi tout cliquet soulevé par l'enfoncement incomplet d'une borne bute contre le fond de la marche et s'arc-boute contre l'extrémité de la marche. Cette venue en butée intervient de façon certaine du fait que la galette est guidée dès le début de son introduction alors que l'extrémité du cliquet 26 se trouve en retrait.

Le boîtier n'intervient que pour interdire l'insertion de la première galette lorsqu'un de ses cliquets reste soulevé. Des moyens sont avantageusement prévus pour éviter de même l'insertion de la seconde galette et éventuellement des suivantes. Dans le cas montré en figure 6, ces moyens sont constitués par une marche 36 sur chacune des gallettes.

Dans le bloc représenté à titre d'exemple sur les figures 1 à 6, les gallettes sont maintenues individuellement en place. Pour cela chacune des petites faces de chaque galette est découpée pour constituer un doigt élastique 38 ayant un bec de verrouillage destiné à s'engager dans une ouverture correspondante 40 du boîtier 14. Afin d'écarter le risque de coincement d'un doigt 38 alors qu'il est en saillie, par exemple par insertion d'un fil entre le doigt et le corps même de la galette, chaque doigt 38 est avantageusement encadré latéralement par deux ailes de protection 42 (figure 2). Les moyens permettant de fixer le bloc mâle au bloc femelle peuvent comporter des prolongements 44 s'insérant entre les doigts 38 et le corps des gallettes, empêchant le retrait des gallettes.

Les figures 7 et 8 montrent des variantes de réalisation dans lesquelles les marches 36, interdisant l'insertion des gallettes autres que la première lorsqu'un cliquet reste soulevé, sont remplacées par d'autres moyens.

Dans le cas de la figure 7, les cloisons de chaque galette qui séparent les passages présentent une arête inclinée 46 et celle des grandes faces de la galette qui ne porte pas de cliquets se termine aux deux-tiers environ de la hauteur de la galette, de façon à constituer un épaulement d'appui 48.

Dans le cas de la figure 8, le boîtier 14 comporte des murets 50 dont l'extrémité constitue butée.

Un connecteur peut être constitué par un bloc mâle d'un quelconque des types qui viennent d'être

décrits et d'un bloc femelle 12 du genre montré en figure 6. Ce bloc femelle comporte encore des côtés et un fond 52 qui, cette fois, est éloigné de l'entrée du bloc. Les fentes 17 ménagées dans le fond du boîtier 14 et 54 dans le fond 52 sont placées en coïncidence. Leur largeur est telle qu'elles puissent livrer passage aux languettes de bornes mâles 56 retenues dans les galettes du bloc femelle 12 et leur longueur est telle qu'elles occupent la majeure partie de la longueur de la rangée de fentes. Les figures 3 et 5 montrent, à type d'exemple, des rangées de trois fentes 17, alors que le boîtier 14 permet de recevoir des galettes ayant six passages. Cette disposition des fentes permet de placer, dans un boîtier déterminé, l'un quelconque de plusieurs types de galette, ayant des dimensions transversales de passage et un nombre de passages différents. On peut ainsi, suivant l'intensité du courant à faire passer, prévoir des galettes destinées à des bornes ayant une largeur de la zone de contact 1 variant d'une galette à l'autre, mais la même épaisseur.

Pour augmenter la rigidité des languettes des bornes mâles 56, ces bornes peuvent être constituées par pliage de feuillard doublant l'épaisseur de la languette, puis découpage de l'extrémité des languettes.

Revendications

1. Bloc de connexion électrique enfichable comprenant un boîtier rectangulaire (14) dont deux côtés opposés présentant des saillies longitudinales de guidage (18) délimitant des couloirs parallèles et comprenant des galettes plates (16) en matériau isolant, chaque galette occupant un desdits couloirs, comportant une seule rangée de passages parallèles de réception de bornes de contact (22) et ayant une grande face découpée dans une partie avant pour constituer des cliquets (26) de retenue individuelle des bornes par encliquetage dans des trous (28) des bornes, le boîtier et chaque galette comportant des moyens de détrompage coopérants (30, 32) n'autorisant l'introduction complète d'une galette que dans une seule orientation,

caractérisé en ce que les saillies (18) occupent toute la profondeur du boîtier de façon à guider chaque galette (16) dès son introduction dans le boîtier, en ce que les cliquets (26) sont en retrait et en ce que le boîtier comporte sur un des grands côtés une marche (34) de venue en butée de tout cliquet (26) de galette (16) qui est soulevé par enfoncement incomplet d'une borne de la galette, la dite marche limitant la déformation en flexion du cliquet (26).

2. Bloc selon la revendication 1, caractérisé en ce

que chaque cliquet (26) se prolonge au-delà de son bec d'encliquetage dans un trou des bornes de façon que sa flexion provoque un déplacement de son extrémité libre qui est supérieure au déplacement du bec.

3. Bloc selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par une marche de butée (36) ménagée à l'arrière de chaque galette (16), sur la grande face opposée à celle dans laquelle sont découpés les cliquets (26), de façon que chaque galette protège celle qui la suit contre un défaut d'encliquetage.

4. Bloc selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les cloisons de chaque galette (16) qui séparent les passages présentent une arête inclinée (46) et en ce que celle des grandes faces de la galette quine porte pas de cliquets se termine aux deux-tiers environ de la hauteur de la galette, de façon à constituer un épaulement d'appui (48) des cliquetis soulevés.

5. Bloc selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le boîtier (14) comporte des murets (50) dont l'extrémité constitue butée pour les cliquets (26) soulevés.

6. Bloc selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chacune des petites faces de chaque galette porte un doigt élastique (38) de retenue, ayant à l'arrière un bec destiné à s'engager dans une ouverture (40) du boîtier et encadré par deux ailes rigides (42).

7. Bloc selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque passage comporte un rebord terminal (24) d'appui de borne.

8. Connecteur comportant deux blocs de connexion (10, 12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, destinés à recevoir l'une des bornes mâles à languette (56) dont la largeur est dans le sens des rangées et l'autre des bornes femelles du type cage, caractérisé en ce que le boîtier de chaque bloc a des parois latérales reliées par un fond (52) percé de rangées de fentes (17, 54) correspondant chacune à un emplacement de galette, les fentes ayant chacune une longueur supérieure à l'écartement entre deux passages.

9. Connecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens de détrompage comportent, sur une seule des petites faces de chaque galette, une rainure (30) qui est placée d'un côté du plan médian pour les galettes de réception de bornes mâles, de l'autre côté pour les galettes de

réception de bornes femelles, et en ce que une seule des faces de chaque boîtier comporte, pour chaque emplacement de galette, une nervure (32) ayant une position correspondante par rapport au plan médian.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

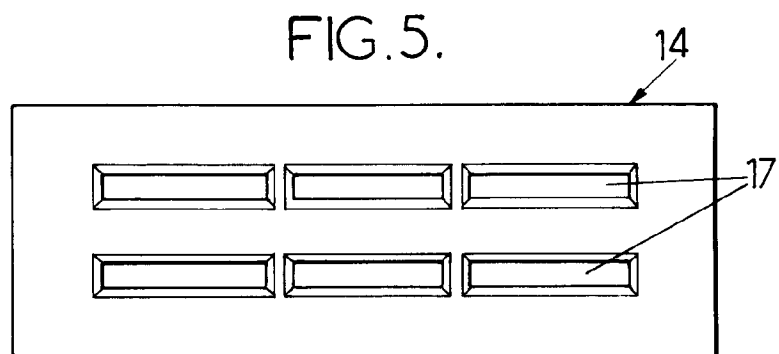
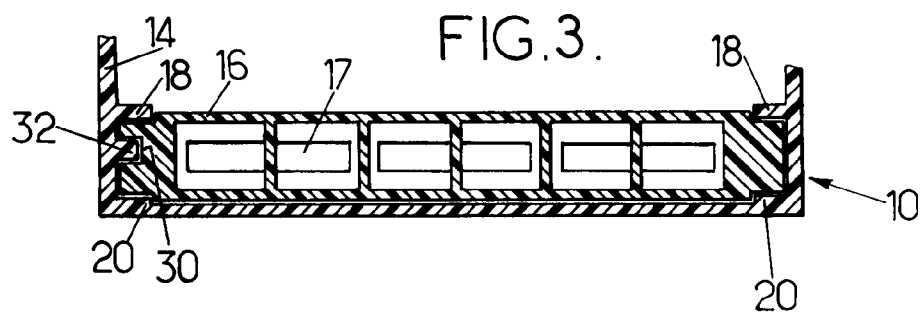
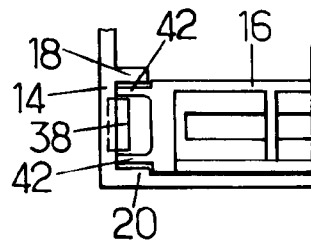
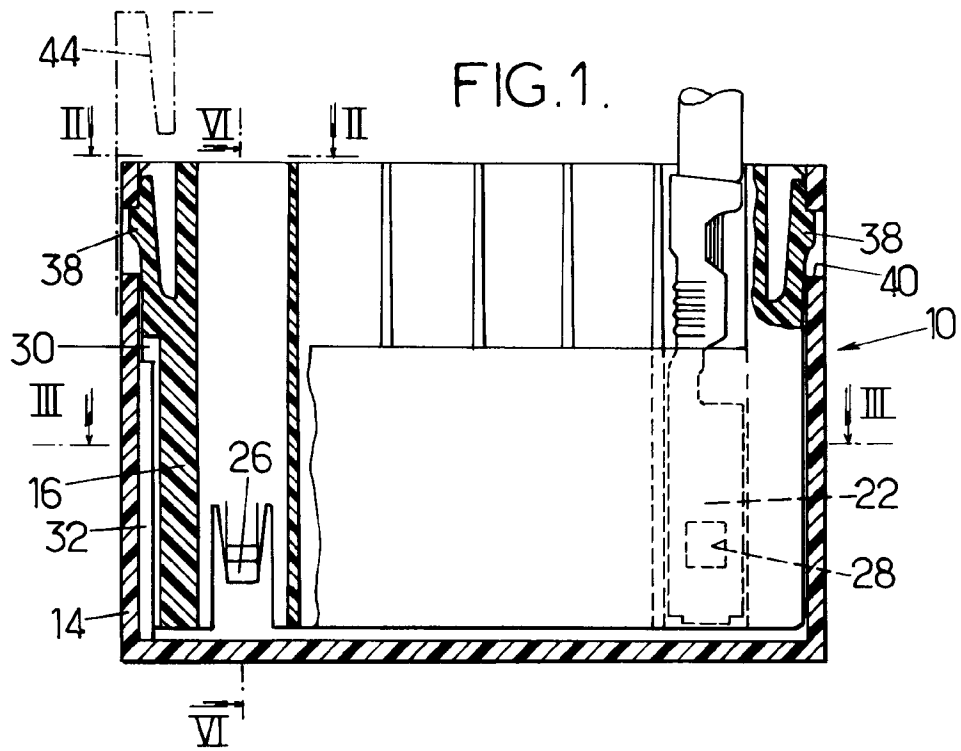


FIG.4.

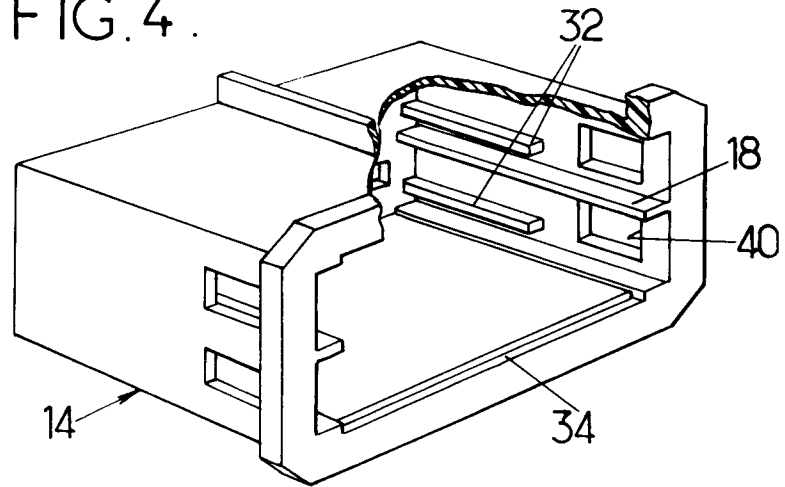


FIG.6.

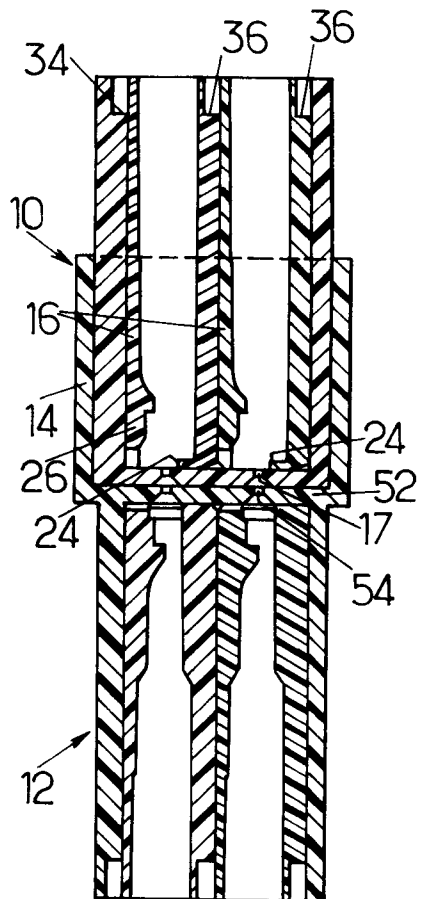


FIG.7.

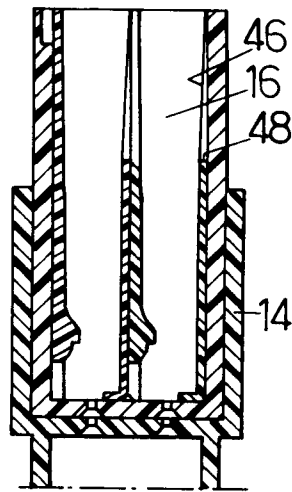


FIG.8.

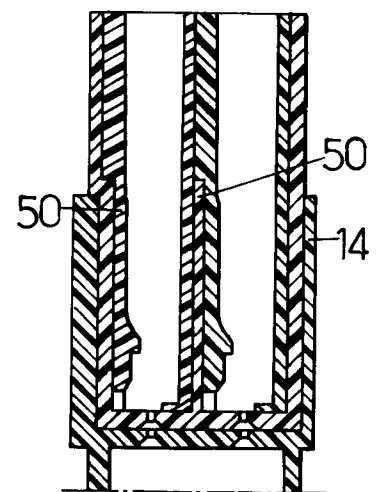
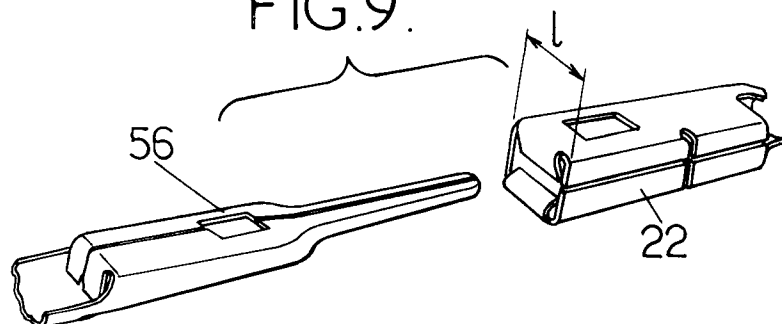


FIG.9.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0388

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	US-A-4 781 619 (T. IKEDA) * colonne 1, lignes 19-31,43-63; figures 1A-C *	1,2,7,8	H 01 R 13/64
A	US-A-4 596 436 (R.E. KRAEMER et al.) * colonne 1, lignes 7-51; colonne 4, ligne 65 - colonne 5, ligne 4; figures 2,4 *	1,8	
A	GB-A-2 133 228 (PRECISION MECANIQUE LABINAL) * page 2, lignes 115-118; figure 1 *	1	
A	EP-A-0 242 318 (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) * page 14, lignes 17-25; figure 2 *	6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H 01 R 13/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 22-05-1992	Examineur ALEXATOS G
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 03.82 (P0402)