



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95401289.4**

(51) Int. Cl.⁶ : **H01H 50/04, H01R 13/627, H01R 13/74**

(22) Date de dépôt : **02.06.95**

(30) Priorité : **24.06.94 FR 9407841**

(72) Inventeur : **Alibert, Jean-Luc**
14, Rue du Plus-que-Tout
F-27000 Evreux (FR)

(43) Date de publication de la demande :
27.12.95 Bulletin 95/52

(74) Mandataire : **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Pierre Loyer
77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur : **CONNECTEURS ELECTRIQUES**
DEUTSCH
17, Rue Lavoisier
F-27000 Evreux Cédex 09 (FR)

(54) **Dispositif formant socle d'enfichage de relais électrique**

(57) Un dispositif formant socle d'enfichage de relais électrique à travers un panneau 20 comporte : deux embouts 3, 4 équipés de moyens de solidarisation 5, 6 et disposés de part et d'autre d'un corps 1 muni de logements 2 formant connecteurs électriques femelles, et des pattes 7a, 7b ; 8a, 8b élastiques d'encliquetage flexibles entre deux positions, dont la première correspond à un retrait élastique des pattes 7a, 7b ; 8a, 8b vers le centre du corps 1 et dont la deuxième correspond à un écartement entre lesdites pattes 7a, 7b ; 8a, 8b sensiblement égal à l'écartement de deux faces 30a, 30b du relais électrique 30 à enficher.

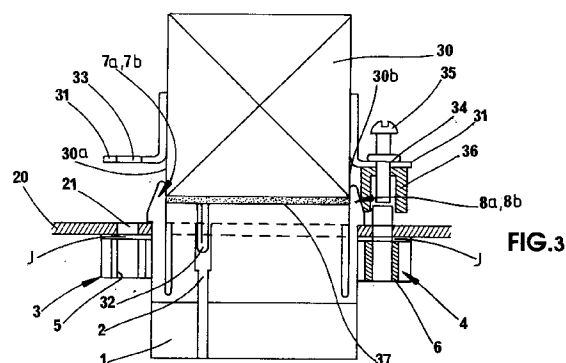


FIG.3

L'invention est relative à un dispositif formant socle d'enfichage de relais électrique.

On utilise habituellement dans le domaine aéronautique des panneaux de commande électrique comportant une pluralité de relais électriques situés sur un côté du panneau et enfichés chacun dans un socle correspondant par liaison mécanique démontable. Plus précisément, pour réaliser ce montage de relais électriques, on effectue tout d'abord des perçages et une découpe de contours normalisés dans un panneau d'épaisseur prédéterminée ; on introduit un socle d'enfichage pourvu de colonnettes de fixation par l'arrière ou l'avant du panneau à travers lesdits perçages et ladite découpe de manière que lesdites colonnettes dépassent des perçages ; en maintenant le socle en place, on introduit des rondelles sur les colonnettes, avant de solidariser celles-ci au panneau par vissage d'écrous à un couple prédéterminé ; on enfiche ensuite le relais électrique sur le socle de manière que les pattes percées de fixation du relais soient positionnées sur lesdites colonnettes enfin, on introduit d'autres rondelles sur les colonnettes et on réalise la solidarisation du relais au socle et au panneau par vissage d'autres écrous à un couple prédéterminé.

Ce procédé de fixation est efficace, mais il conduit à une mise en oeuvre relativement longue résultant des positionnements successifs des rondelles et des vissages successifs des écrous, et il présente un risque important pour la fiabilité de fonctionnement en cas de perte de ces rondelles ou écrous susceptibles de provoquer des court-circuits ou des mises à la masse indésirables.

L'invention a pour but de perfectionner la technologie d'implantation des panneaux de commande électrique, en simplifiant la mise en oeuvre de la fixation des socles sur les panneaux électriques et en supprimant les risques de pertes de pièces détachées ou de petits objets métalliques, grâce à l'utilisation d'un nouveau dispositif formant socle d'enfichage.

L'invention a pour objet un dispositif formant socle d'enfichage de relais électrique à travers une ouverture d'un panneau, du type comportant deux embouts équipés de moyens de solidarisation et disposés de part et d'autre d'un corps muni de logements formant connecteurs électriques femelles, caractérisé en ce que le dispositif comporte des pattes élastiques d'encliquetage flexibles entre deux positions, dont la première correspond à un retrait élastique des pattes vers le centre du corps, et dont la deuxième correspond à un écartement entre lesdites pattes sensiblement égal à l'écartement de deux faces du relais électrique à enficher.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- les pattes élastiques présentent un rebord formant bec d'encliquetage disposé en position d'encliquetage avec un jeu prédéterminé par

rapport à la face correspondante du panneau ;

- les pattes élastiques comportent un plan incliné déterminé pour provoquer le retrait élastique des pattes lors de l'insertion du dispositif à travers l'ouverture correspondante du panneau ;
- les pattes élastiques sont maintenues écartées en position de verrouillage par le relais électrique lors de la présentation du relais électrique en position d'accostage ;
- les pattes élastiques sont délimitées par des rainures verticales non débouchantes pratiquées dans le corps ;
- des pattes élastiques se rejoignent au-dessus d'un embout ;
- les pattes élastiques sont évidées au moins partiellement ;
- l'évidement au moins partiel des pattes élastiques est prévu pour le passage d'un manchon formant entretoise solidaire du relais électrique ;
- le socle est constitué de deux parties assemblées, la première partie comprenant un bloc central et des pattes élastiques d'encliquetage, la deuxième partie comprenant un berceau conformé pour recevoir la première partie ;
- le berceau présente deux surfaces latérales destinées à constituer des surfaces d'appui pour les pattes ;
- le berceau présente une surface de fond destinée à recevoir la première partie, leur fixation réciproque étant assurée par soudage ou collage ;
- les moyens de solidarisation sont des taraudages ou des inserts taraudés rapportés ;
- les moyens de solidarisation du dispositif coopèrent avec des moyens de solidarisation complémentaires du relais électrique rendus imperdables par rapport audit relais ;
- des pions d'indexage sont prévus pour la mise en place du socle dans une ouverture de panneau susceptible de recevoir une série de socles ;
- les pions d'indexage sont disposés sur les embouts du socle, pour coopérer avec des orifices du panneau ;
- les pions d'indexage sont disposés latéralement, dans une zone correspondant à l'épaisseur du panneau, pour coopérer avec des trous oblongs disposés latéralement à l'ouverture du panneau.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

Les figures 1A à 1C représentent respectivement et schématiquement une vue avec coupe longitudinale partielle selon la ligne A-A de la figure C,

une vue selon la flèche B de la figure 1A et une vue selon la flèche C de la figure 1A ;

La figure 2 représente schématiquement en coupe longitudinale partielle un premier mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention monté sur un panneau.

La figure 3 représente schématiquement en coupe longitudinale partielle un dispositif selon l'invention avec un relais en position d'accostage.

La figure 4 représente schématiquement en coupe longitudinale partielle un dispositif selon l'invention en position de fixation, avec un relais complètement enfiché.

La figure 5 représente schématiquement en perspective, un deuxième mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

La figure 6 représente un panneau susceptible de recevoir une série de dispositifs selon l'invention, correspondant à un troisième mode de réalisation.

La figure 7 est une vue en élévation du dispositif de la figure 6.

La figure 8 représente un panneau susceptible de recevoir une série de dispositifs selon l'invention, correspondant à un quatrième mode de réalisation.

La figure 9 est une vue en élévation du dispositif de la figure 8.

En référence à la figure 1, un dispositif selon l'invention comporte un corps 1 muni de logements 2 formant connecteurs électriques femelles aptes à coopérer avec les connecteurs mâles ou fiches d'un relais électrique non représenté, de manière à réaliser l'enfichage électrique du relais électrique et la solidarisation mécanique audit corps et à un panneau de montage non représenté.

Aux extrémités du corps 1, deux embouts 3 et 4 comportent des taraudages 5 et 6 ou des inserts rapportés formant taraudage, ou un système à baïonnette, ou un système de blocage à quart de tour, ou un système push-pull. De part et d'autre de chaque embout 3 ou 4 en se rejoignant au-dessus de celui-ci, une paire de pattes d'encliquetage 7a, 7b ou 8a, 8b flexibles est disposée de manière à former une rainure d'encliquetage 9 ou 10 dont la hauteur est supérieure à l'épaisseur du panneau de réception.

Les pattes flexibles 7a, 7b, 8a, 8b sont délimitées par des rainures verticales 11 non débouchantes orientées longitudinalement et transversalement par rapport au corps 1, et présentent des ergots 12 surplombant les rainures 9 et 10.

Le débattement fonctionnel des pattes élastiques est limité par deux plans de guidage solidaires du socle, de manière que lesdites pattes travaillent, toujours dans des limites fonctionnelles optimales.

Chaque ergot 12 comporte un plan incliné 13 d'engagement, une surface plane 14 et un rebord 15 formant bec d'encliquetage. Les plans inclinés se re-

joignent au-dessus de chaque embout 3 ou 4 et sont interrompus au voisinage de l'axe longitudinal médian par un évidement cylindrique 16 sensiblement coaxial à l'alésage 5 ou 6. L'évidement 16 est prévu pour le passage d'un manchon 36 qui sera décrit ci-après.

De manière analogue, les plans 14 sont interrompus au voisinage de l'axe longitudinal médian par ledit évidement cylindrique 16 selon une intersection comportant deux segments de génératrices verticales.

En référence aux figures 2 à 4, le dispositif selon l'invention est inséré à travers une découpe normalisée d'un panneau 20, de manière que les taraudages ou inserts 5 et 6 soient sensiblement coaxiaux aux perçages 21 et 22 du panneau 20.

Avantageusement, les inserts 5, 6 font saillie au dessus de la face supérieure des embouts 3, 4, en présentant éventuellement un rétrécissement dans le plan de cette face supérieure pour assurer l'indexage en pénétrant dans les perçages 21, 22 du panneau 20.

Cette insertion s'obtient par simple poussée dans le sens de la flèche 19 : ce mouvement de poussée provoque le retrait élastique des pattes élastiques 7a, 7b, 8a, 8b vers le centre du corps 1 en raison de l'action de l'ouverture du panneau 20 sur les plans inclinés 13 des pattes élastiques 7a, 7b, 8a, 8b, puis le glissement des plans verticaux 14 sur les bords de ladite ouverture du panneau 20, et enfin le verrouillage par retour élastique des pattes 7a, 7b, 8a, 8b et des rebords 15 formant bec d'encliquetage au-dessus des bords correspondants de l'ouverture.

Dans la position d'insertion maximale de la figure 2, un jeu j est prévu entre le rebord 15 d'encliquetage et la surface supérieure en regard du panneau 20 ; le jeu j permet le montage sur des panneaux d'épaisseur variable dans une faible plage de variation, et garantit effectivement le bon encliquetage et le bon verrouillage des pattes élastiques 7a, 7b, 8a, 8b dans l'ouverture découpée dans le panneau 20, même en présence d'impuretés ou de poussières.

Après avoir encliqueté le dispositif selon l'invention dans l'ouverture du panneau 20, on présente le relais 30 muni de pattes de fixation 31 en position d'accostage sur la figure 3.

Dans cette position, au début de la pénétration des fiches mâles 32 dans les connecteurs électriques femelles 2 du corps 1, le relais maintient par ses faces latérales 30a et 30b les pattes élastiques 7a, 7b, 8a, 8b en position de verrouillage.

On prévoit à cet effet que l'écartement entre les pattes 7a, 7b d'une part et les pattes 8a, 8b d'autre part corresponde sensiblement à la largeur du relais 30. Cette disposition empêche la libération du dispositif selon l'invention hors de l'ouverture du panneau 20 : en effet, l'enfichage complet des connecteurs électriques nécessite une poussée importante dans

le sens opposé à la flèche 19 de la figure 2 et cette poussée pourrait provoquer le déverrouillage du dispositif par retrait élastique des pattes 7a, 7b, 8a, 8b vers le centre du corps 1, si ces pattes n'étaient pas maintenues écartées en position de verrouillage par les faces latérales 30a, 30b du relais électrique 30.

La poussée d'enfichage repousse le corps 1 vers le bas, de sorte que le jeu j précité qui apparaissait au-dessus du panneau 20 sur la figure 2 se retrouve au-dessous du panneau 20 sur la figure 3.

Ainsi, les pattes élastiques en position d'écartement sont en appui sur la face du panneau par leurs rebords 15 formant bec de verrouillage, et sont auto-verrouillées dans cette position par le relais électrique lors de sa présentation en position d'accostage.

Après avoir été placé dans la position d'accostage de la figure 3, le relais électrique 30 est fixé au dispositif selon l'invention au travers du panneau 20.

A cet effet, sur les pattes de fixation 31 percées de trous 33 et 34, ont montées des vis 35 munies de rondelles d'appui et rendues imperdables par vissage dans des manchons 36 formant entretoise et taraudés à leurs extrémités supérieures. Ces manchons 36 sont rapportés, ou solidaires des pattes de fixation 31, et ils permettent l'adaptation d'un relais standard sur le socle objet de l'invention.

Les vis 35 sont ensuite vissées dans les taraudages ou inserts taraudés 5 ou 6 et serrées à un couple prédéterminé, de manière à maintenir fermement le panneau 20 entre le relais 30 et le dispositif selon l'invention, plus précisément entre une extrémité 3 ou 4 et un manchon formant entretoise 36.

Dans la position de fixation du relais de la figure 4, le jeu j précité se retrouve au-dessus du panneau 20 et les pattes élastiques 7a, 7b, 8a, 8b restent maintenues écartées par les faces latérales 30a, 30b du relais électrique 30.

Un joint souple d'étanchéité 37 entre la face supérieure du panneau 20 et la face inférieure du relais 30 portant les fiches 32 est avantageusement prévu pour garantir l'étanchéité de cette interface, quelles que soient les variations d'épaisseur du panneau 20 à l'intérieur d'une plage admissible de variation.

Ce joint souple 37 procure en outre une réaction élastique empêchant la propagation de vibrations susceptibles de desserrer les vis 35 ou d'introduire un jeu indésirable dans les connexions électriques et mécaniques du relais 30 et du dispositif selon l'invention.

Dans le deuxième mode de réalisation de la figure 5, le dispositif formant socle d'enfichage est constitué en deux parties assemblées par collage ou soudage par exemple. La première partie comprend un bloc central 39 et des pattes élastiques d'encliquetage 7 et 8. Le bloc central 39 présente des logements 2 formant connecteurs électriques, comme le corps 1 des figures 1 à 4, mais que ne sont pas représentés pour simplifier le dessin. Les pattes élastiques sont

constituées d'une seule pièce mais présentent un évidement dans leur zone centrale.

La deuxième partie constitue un berceau 40 s'étendant entre les deux embouts 3 et 4, dont les taraudages 5 et 6 n'ont pas été représentés par simplification. Le berceau 40 est conformé pour recevoir la première partie du dispositif sur une surface de fond 43 et entre deux surfaces latérales 41 et 42. La surface de fond 43 est destinée à recevoir la première partie du dispositif de façon à réaliser un assemblage par soudage ou collage.

Les deux surfaces latérales 41 et 42 sont destinées à constituer des surfaces d'appui ou de butée pour les pattes 7 et 8, respectivement.

Les embouts 3 et 4 pénètrent dans les évidements de la zone centrale des pattes 7 et 8, et ils y portent une butée 38, visible également sur les figures 1A et 1B. Cette butée 38 est destinée à s'appliquer sur un bord de l'ouverture du panneau 20, de façon à éviter les translations du socle dans le plan du panneau sous l'action des efforts dus aux câbles de connexion électrique avant la mise en place du relais 30. En effet, en cas de translation du socle, l'une des pattes pourrait s'infléchir vers le centre du socle et l'autre patte pourrait alors échapper au panneau. Le socle ne serait alors plus encliqueté dans le panneau. Les butées 38 permettent d'éviter cet inconvénient.

La figure 6 correspond au cas d'une ouverture du panneau 20 susceptible de recevoir une série de dispositifs formant socles d'enfichage de relais, dont un seul est représenté. Pour simplifier les opérations de mise en place des relais dans les socles correspondants, les relais ne sont pas vissés individuellement sur les socles, mais ont enfichés et maintenus en position enfichée au moyen d'un cadre appliqué sur l'ensemble des relais et fixé par deux vis en 48 et 49 par exemple. Ce cadre s'étend sensiblement sur le tour de l'ouverture 50 du panneau 20.

Pour mettre en position correcte les socles 1 dans l'ouverture 50 du panneau 20, des orifices 44 sont prévus, régulièrement espacés dans le panneau 20, de part et d'autre de l'ouverture 50. Les socles 1, dans le troisième mode de réalisation des figures 6 et 7 présentent sur leurs embouts 3 et 4 des pions d'indexage 45 destinés à être insérés dans les orifices 44 au moment de la mise en place des socles dans l'ouverture 50 du panneau 20.

Dans le quatrième mode de réalisation des figures 8 et 9, les dispositifs 1 formant socles selon l'invention présentent des embouts 3, 4 munis de taraudages 5, 6 comme sur les figures 1 à 4.

Le panneau 20 comporte une ouverture 50 munie latéralement de trous oblongs 51, 52 destinés à remplacer les perçages 21, 22, respectivement, de la figure 2. Pour permettre de placer correctement les socles par rapport aux trous oblongs 51, 52, les socles sont munis de pions d'indexage 46 disposés latéralement, dans la rainure d'encliquetage (9, 10 de la figure

re 1A) c'est-à-dire dans une zone correspondant à l'épaisseur du panneau 20. Les socles étant ainsi mis en place, les relais peuvent y être fixés par vissage à travers les trous oblongs 51, 52.

L'invention supprime les risques de perte de pièces métalliques en prévoyant uniquement l'utilisation de deux pièces importantes : le dispositif précité et un relais 30 équipé de vis imperdables. En outre, la mise en place d'un socle selon l'invention peut être effectuée manuellement, sans utiliser aucun outil, à l'aide d'une poussée dans le sens de la flèche 19 correspondant à une faible force d'insertion.

Revendications

1. - Dispositif formant socle d'enfichage de relais électrique à travers une ouverture d'un panneau (20), du type comportant deux embouts (3, 4) équipés de moyens de solidarisation et disposés de part et d'autre d'un corps (1) muni de logements (2) formant connecteurs électriques femelles, caractérisé en ce que le dispositif comporte des pattes (7a, 7b ; 8a, 8b) élastiques d'encliquetage flexibles entre deux positions, dont la première correspond à un retrait élastique des pattes (7a, 7b ; 8a, 8b) vers le centre du corps (1) et dont la deuxième correspond à un écartement entre lesdites pattes (7a, 7b ; 8a, 8b) sensiblement égal à l'écartement de deux faces (30a, 30b) du relais électrique (30) à enficher.

2. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) présentent un rebord (15) formant bec d'encliquetage disposé en position d'encliquetage avec un jeu (j) prédéterminé par rapport à la face correspondante du panneau (20).

3. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) comportent un plan incliné (13) déterminé pour provoquer le retrait élastique des pattes (7a, 7b ; 8a, 8b) lors de l'insertion du dispositif à travers l'ouverture correspondante du panneau (20).

4. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) sont maintenues écartées en position de verrouillage par le relais électrique (30) lors de la présentation du relais électrique (30) en position d'accostage.

5. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) sont délimitées par des rainures verticales (11) non débouchantes pratiquées dans le corps (1).

6. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) se rejoignent au-dessus d'un embout (3, 4).

7. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) sont évidées au moins partiellement.

8. - Dispositif selon la revendication 7, caracté-

sé en ce que l'évidement (16) au moins partiel des pattes élastiques (7a, 7b ; 8a, 8b) est prévu pour le passage d'un manchon (36) formant entretoise, solidaire du relais électrique (30).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le socle est constitué de deux parties assemblées, la première partie comprenant un bloc central (39) et des pattes élastiques d'encliquetage (7, 8), la deuxième partie comprenant un berceau (40) conformé pour recevoir la première partie.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le berceau (40) présente deux surfaces latérales (41, 42) destinées à constituer des surfaces d'appui pour les pattes (7, 8).

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le berceau (40) présente une surface de fond (43) destinée à recevoir la première partie, leur fixation réciproque étant assurée par soudage ou collage.

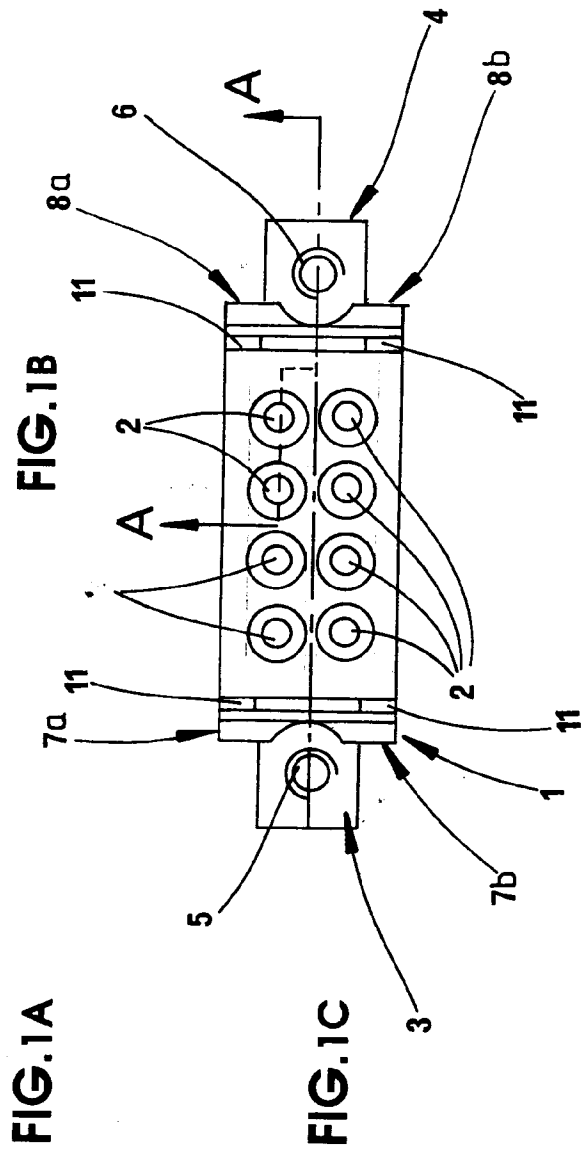
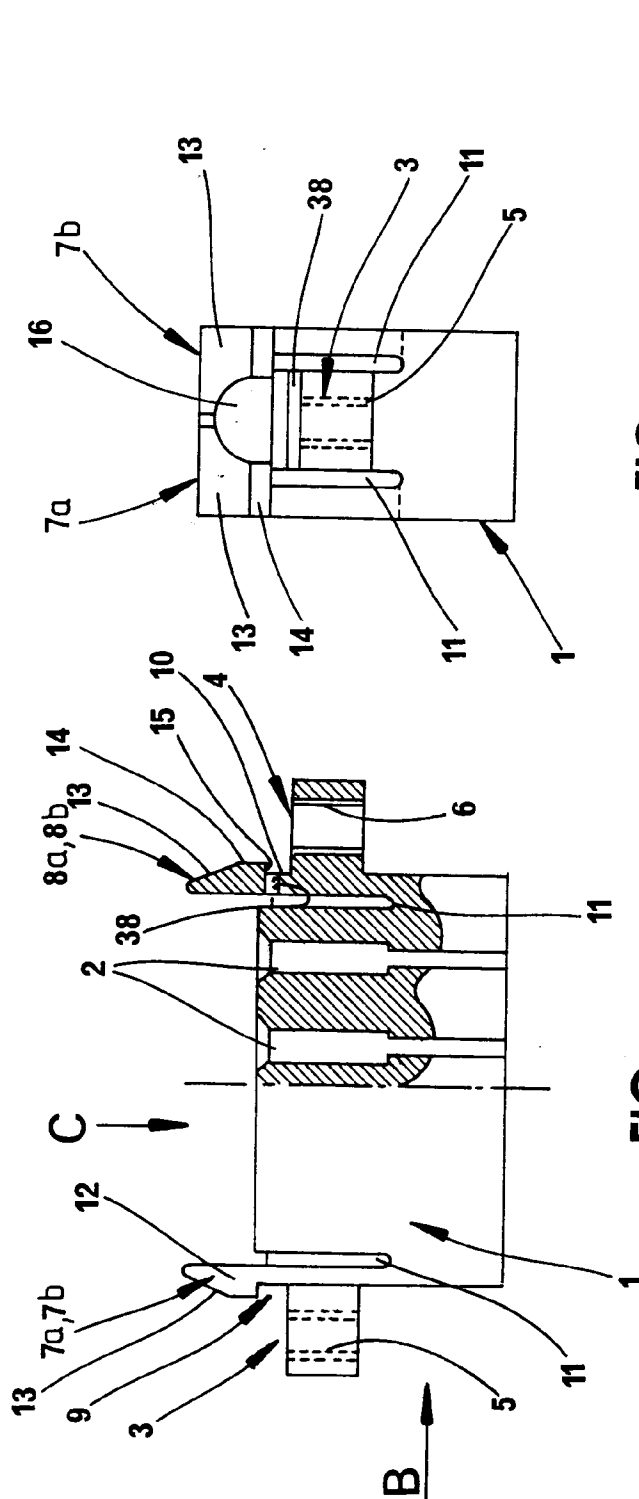
12. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de solidarisation (5, 6) sont des taraudages ou des inserts taraudés rapportés.

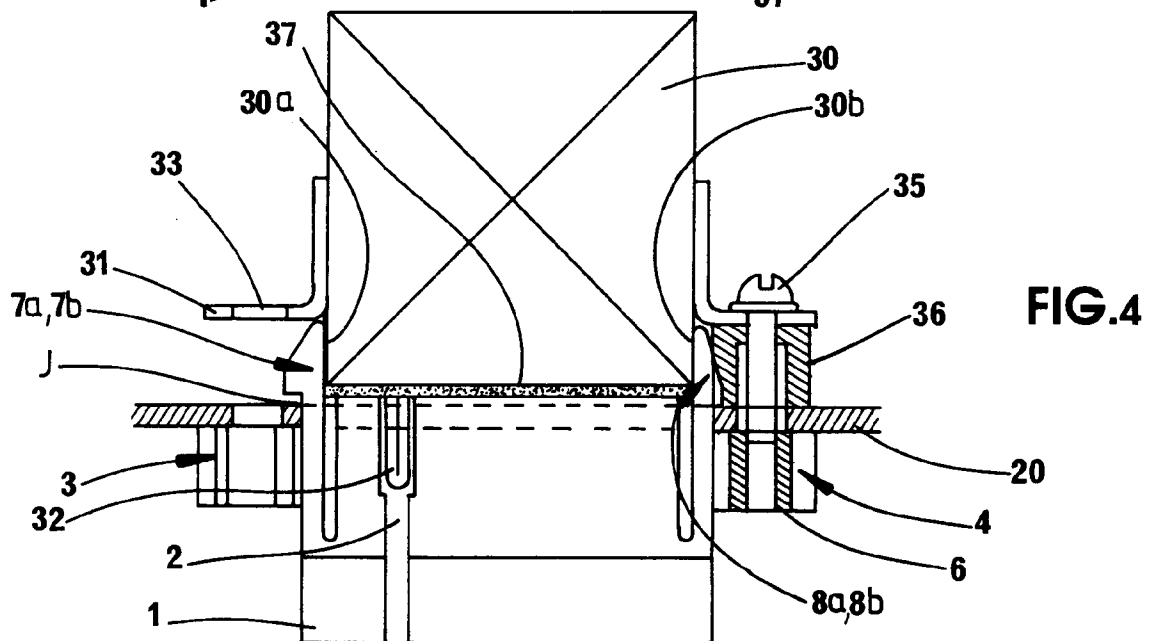
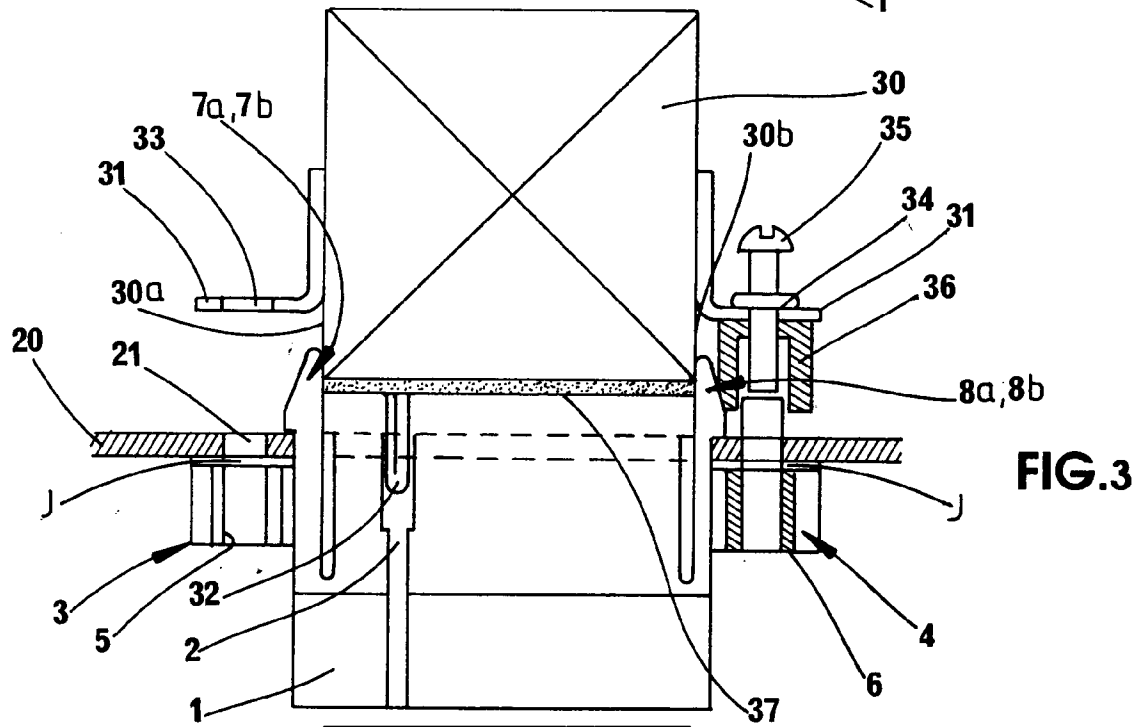
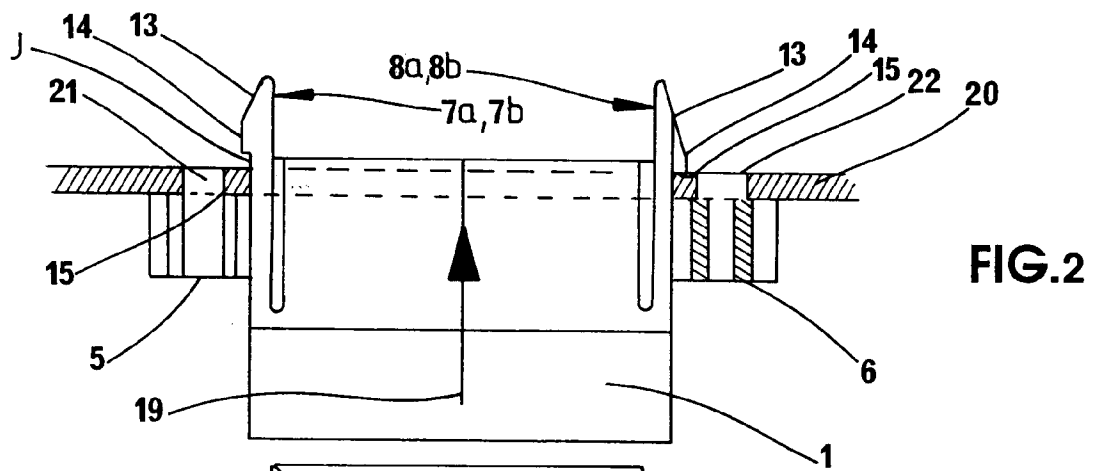
13. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de solidarisation (5, 6) du dispositif coopèrent avec des moyens de solidarisation (35) complémentaires du relais électrique (30) rendus (36) imperdables par rapport audit relais (30).

14. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que des pions d'indexage sont prévus pour la mise en place du socle dans une ouverture de panneau susceptible de recevoir une série de socles.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les pions d'indexage (45) sont disposés sur les embouts (3, 4) du socle, pour coopérer avec des orifices (44) du panneau (20).

16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que les pions d'indexage (46) sont disposés latéralement, dans une zone correspondant à l'épaisseur du panneau (20), pour coopérer avec des trous oblongs (51, 52) disposés latéralement à l'ouverture (50) du panneau (20).





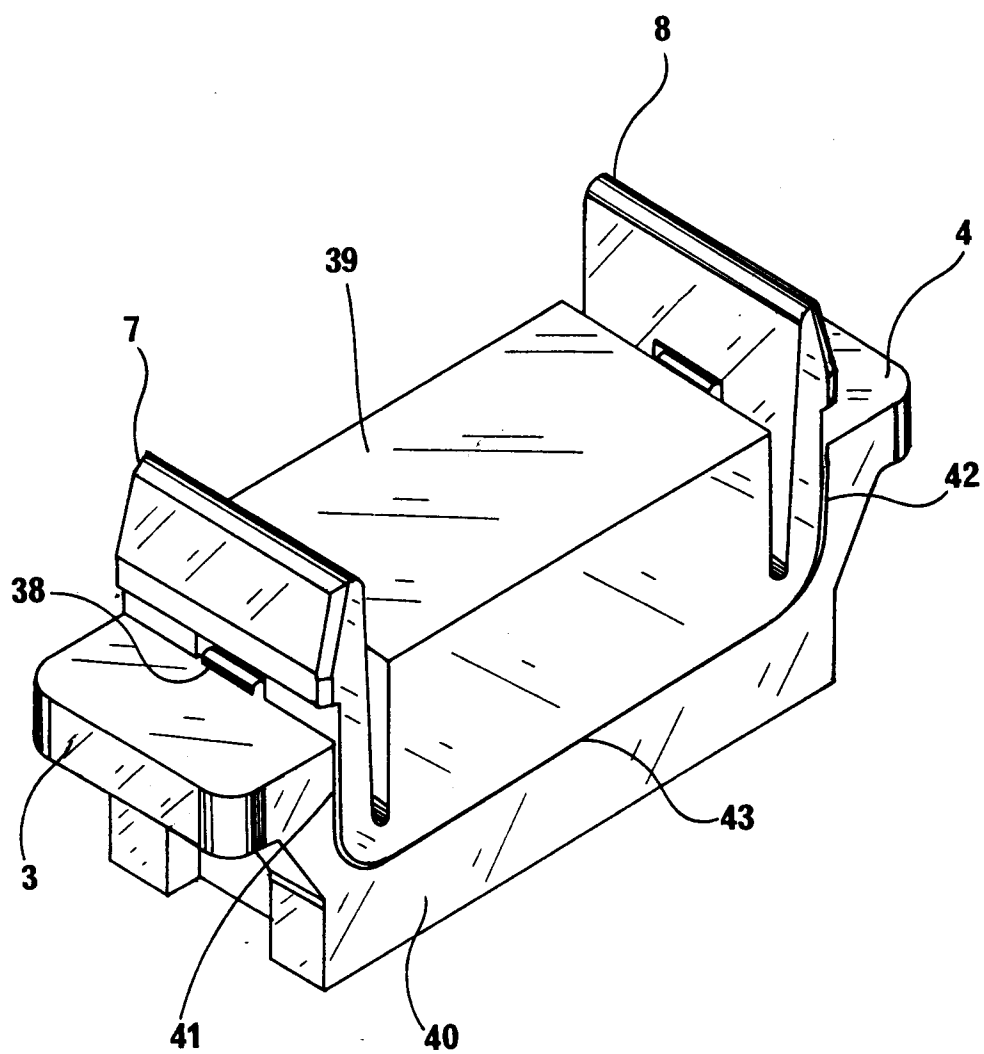


FIG.5

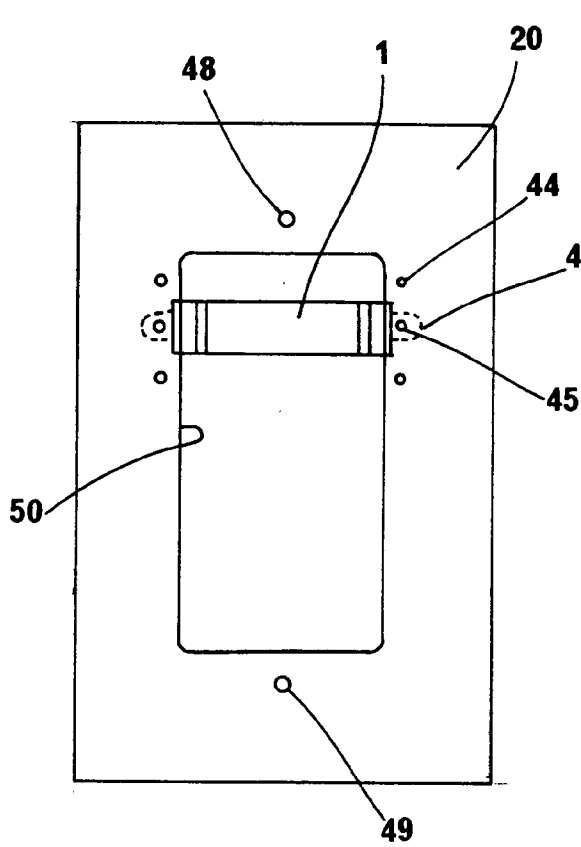


FIG. 6

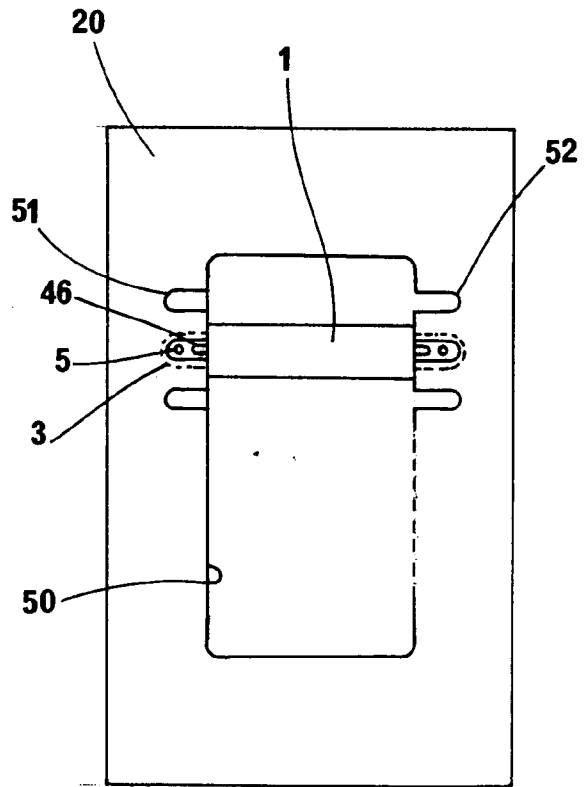


FIG. 8

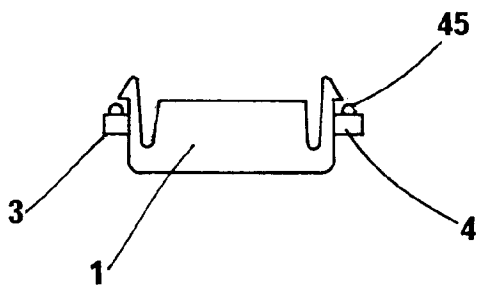


FIG. 7

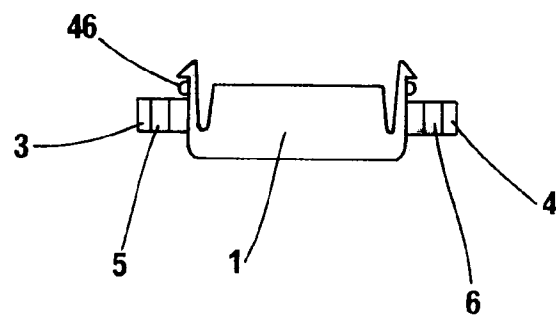


FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1289

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.6)
Y	FR-A-2 153 752 (PRECISION MECANIQUE LABINAL) * page 3, dernier alinéa - page 4; figures 3A-3D *	1	H01H50/04 H01R13/627 H01R13/74
Y	DE-C-42 02 849 (PORSCHE AG) * colonne 2, dernier alinéa; figure 1 *	1	
A	US-A-5 238 426 (AT&T) * abrégé; figure 2 *	1	
A	US-A-3 244 941 (GENERAL SIGNAL CORPORATION) * figures 1,5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01H H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 Août 1995	Examineur Janssens De Vroom, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C02)