



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **94401118.8**

51 Int. Cl.⁵ : **H01R 13/629**

22 Date de dépôt : **19.05.94**

30 Priorité : **21.05.93 FR 9306122**

72 Inventeur : **Ainceri, Rachid**
10, rue de la Pie
F-28000 Chartres (FR)

43 Date de publication de la demande :
23.11.94 Bulletin 94/47

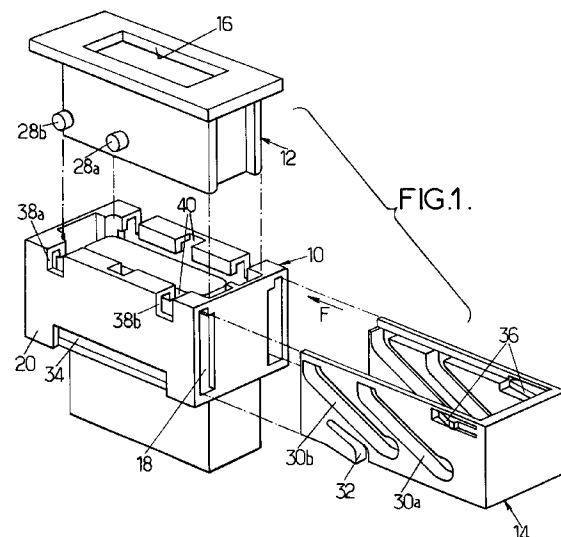
74 Mandataire : **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD
84, rue d'Amsterdam
F-75440 Paris Cedex 09 (FR)

84 Etats contractants désignés :
AT BE DE ES GB IT NL SE

71 Demandeur : **FRMATOME CONNECTORS**
INTERNATIONAL
Tour Fiat - Cédex 16,
1, place de la Coupole
F-92400 Courbevoie (FR)

54 **Connecteur électrique à tiroir d'insertion et d'extraction.**

57 Le connecteur comprend une embase dans laquelle deux flancs (20) délimitent deux couloirs parallèles et une fiche ayant des doigts en saillie orthogonaux à une direction d'insertion. Le connecteur comporte encore un tiroir en forme d'étrier d'insertion et d'extraction forcées de la fiche. Le tiroir comporte de plus des languettes élastiques de retenue (32) faisant saillie vers l'extérieur au repos et en ce que des échancrures (34) allongées dans le sens du déplacement du tiroir sont ménagées dans les flancs de l'embase pour recevoir les languettes et ont une longueur telle qu'elles autorisent la pleine insertion du tiroir et interdisent son retrait complet, les languettes élastiques de retenue (32) ayant une forme telle que la force à exercer pour arracher le tiroir de l'embase soit très supérieure à la force nécessaire pour l'insérer.



La présente invention a pour objet un connecteur électrique rectangulaire du type comprenant :

- une embase destinée à contenir des premiers contacts électriques, dans laquelle deux flancs délimitent deux couloirs parallèles s'étendant dans le sens d'allongement de l'embase,
- une fiche destinée à contenir des seconds contacts, coopérant avec les premiers contacts, déplaçable dans une direction d'insertion et d'extraction, ladite fiche ayant des doigts en saillie orthogonaux à la direction d'insertion, et
- un tiroir, en forme d'étrier, d'insertion et d'extraction forcées de la fiche, pouvant coulisser le long des couloirs orthogonalement à la direction d'insertion, dans lequel sont découpées des rainures débouchantes de réception des doigts, ayant une forme telle que le déplacement du tiroir dans l'embase dans un premier sens provoque le déplacement des doigts dans les rainures depuis l'entrée de ces dernières et que le déplacement en sens inverse chasse les doigts hors des rainures.

On connaît déjà de nombreux connecteurs du type ci-dessus, souvent dénommés connecteurs à insertion et extraction assistées.

Ils sont notamment utilisés dans des endroits peu accessibles. Ils permettent d'accoupler le connecteur en posant la fiche sur l'embase alors que le tiroir est rétracté, puis en poussant le tiroir.

Un inconvénient de beaucoup de connecteurs antérieurs de ce genre est le risque de trop tirer le tiroir lorsqu'on veut désaccoupler le connecteur. Le tiroir peut alors s'échapper de l'embase et être perdu ou difficile à retrouver.

L'invention vise notamment à fournir un connecteur électrique du type ci-dessus défini dans lequel le tiroir est pratiquement imperdable.

Dans ce but l'invention propose un connecteur caractérisé en ce que le tiroir comporte des languettes élastiques de retenue faisant saillie vers l'extérieur au repos et en ce que des échancrures allongées dans le sens du déplacement du tiroir sont ménagées dans les flancs de l'embase pour recevoir les languettes et ont une longueur telle qu'elles autorisent la pleine insertion du tiroir et interdisent son retrait complet, les languettes élastiques de retenue ayant une forme telle que la force à exercer pour arracher le tiroir de l'embase soit très supérieure à la force nécessaire pour l'insérer.

Dans un mode avantageux de réalisation de l'invention, le tiroir est muni de pattes de verrouillage élastique destinées à s'insérer dans des encoches prévues dans les flancs lorsque le tiroir est dans sa position de pleine insertion. Les pattes assurent ainsi un verrouillage élastique évitant un déplacement possible du tiroir en cas de vibration. De plus les encoches peuvent traverser les flancs, de façon que l'ex-

trémité des pattes apparaisse dans les encoches lorsque le tiroir est pleinement enfoncé, autorisant ainsi un contrôle visuel.

L'invention vise également à fournir un connecteur réversible, en ce sens qu'il est possible d'insérer le tiroir d'un côté ou de l'autre de l'embase. Pour atteindre ce résultat, suivant un autre aspect de l'invention utilisable indépendamment du précédent mais avantageusement avec lui, les doigts comprennent au moins une paire de doigts placés dans le plan médian de la fiche, les rainures du tiroir comprennent au moins une paire de rainures destinées à recevoir ces doigts et les échancrures de l'embase sont symétriques par rapport au plan médian de l'embase. Si des pattes de verrouillage élastique sont prévues, deux paires d'encoches destinées à les recevoir sont disposées symétriquement par rapport au plan médian de l'embase.

Dans un mode avantageux de réalisation, permettant une insertion et une extraction plus régulière de la fiche, cette dernière porte deux paires des dits doigts, une des paires étant située au milieu de la fiche et l'autre à proximité d'une extrémité et le tiroir comporte deux paires de rainures de forme correspondante.

Les rainures, qui constituent des rampes d'insertion et d'extraction, présentent avantageusement une partie terminale sensiblement parallèle à la direction de déplacement du tiroir, donc perpendiculaire à la direction d'insertion. Ainsi les vibrations dirigées dans le sens d'insertion et d'extraction de la fiche ne provoquent pas des forces tendant à déplacer le tiroir.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non-limitatif, et de variantes. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un connecteur ;
- la figure 2, similaire à la figure 1, montre le connecteur alors que le tiroir occupe la position pour laquelle les doigts sont à l'entrée des rainures ;
- la figure 3, similaire à la figure 2, montre le tiroir complètement enfoncé ;
- la figure 4 est une vue en coupe transversale, dans un plan médian, d'un connecteur constituant une variante de celui des figures 1 à 3 ;
- la figure 5 est une vue de détail montrant une variante de réalisation des pattes de verrouillage élastique.

Le connecteur montré sur les figures 1 à 3 comporte deux boîtiers, que l'on considèrera comme constituant une embase 10 et une fiche 12. Les termes "fiche" et "embase" sont utilisés par commodité et n'impliquent nullement que l'embase constitue l'élément fixe. Le connecteur comporte de plus un tiroir 14 en forme de U ou d'étrier insérable dans l'em-

base 10.

Les trois éléments constitutifs 10, 12 et 14 sont généralement constitués en matière plastique renforcée par des charges et sont fabriqués par moulage. La fiche 12 et l'embase 10 sont destinées à recevoir des contacts électriques, non-représentés sur la figure 1. Les contacts de l'embase 10 sont par exemple fixés de façon définitive à l'embase, par exemple par surmoulage du matériau constitutif de l'embase sur les contacts. La fiche représentée comporte un compartiment 16 de réception d'une galette contenant des contacts. Des doigts d'accrochage peuvent être prévus pour maintenir la galette une fois qu'elle a été insérée.

L'embase 10 est à section rectangulaire allongée et présente, dans son sens d'allongement, deux couloirs parallèles 18 permettant au tiroir 14 de se déplacer dans le sens indiqué par la flèche F (figure 1) et dans le sens contraire, tout en étant retenu dans la direction d'insertion et d'extraction de la fiche, orthogonale à F. Ces couloirs sont délimités par la partie interne de l'embase 10 et par deux flancs parallèles 20. Ils guident le tiroir dans ses déplacements.

La fiche 12 présente également une section rectangulaire. Sa face externe est en majeure partie lisse et présente des dimensions lui permettant de s'engager dans l'embase.

Le tiroir 14 et la fiche 12 comportent des moyens coopérant pour provoquer l'insertion de la fiche en réponse au déplacement du tiroir 14 dans le sens de la flèche F et pour provoquer l'extraction de la fiche lors du déplacement dans le sens contraire.

Les moyens portés par la fiche sont constitués, dans le cas illustré, par deux paires de doigts 28a et 28b, en saillie externe de part et d'autre de la fiche. La présence de deux paires de doigts assure un meilleur guidage de la fiche lors de son insertion et de son extraction. Lorsque l'on souhaite que le connecteur soit réversible, comme dans le cas illustré, une paire de doigts 28a peut être placée dans le plan médian de la fiche alors que les doigts 28b sont à proximité d'une extrémité de la fiche.

Les doigts 28a et 28b sont destinés à s'engager dans des rainures 30a et 30b découpées dans le tiroir 14 et débouchant le long de l'arête du tiroir placée du côté de la fiche. Ces rainures présentent un tronçon d'entrée parallèle à la direction d'insertion de la fiche, facilitant l'engagement des doigts 28a et 28b. Ils ont ensuite un tronçon oblique sur la majeure partie de leur longueur. Dans leur partie terminale fermée, les rainures sont parallèles au sens de déplacement F, de façon qu'une traction sur la fiche n'ait pas tendance à chasser le tiroir 14.

Des moyens sont prévus pour retenir de façon énergique le tiroir dès qu'il a été enfoncé dans l'embase à partir d'une position déterminée, qui est avantageusement celle pour laquelle les doigts 28a et 28b se trouvent en face du débouché des rainures 30a et

30b.

Dans le cas illustré, ces moyens sont constitués par des languettes élastiques de retenue 32, constituées par des portions découpées de la paroi latérale du tiroir, faisant saillie vers l'extérieur lorsque ces languettes sont libres. Les languettes sont destinées à être retenues dans des échancrures 34 prévues dans l'embase 10. L'orientation des languettes élastiques est telle que le tiroir puisse aisément être inséré, les languettes s'escamotant alors élastiquement, mais que l'extraction soit difficile ou pratiquement impossible, du fait de la venue en butée de l'extrémité libre des languettes contre la face terminale de l'échancrure correspondante.

Le connecteur montré en figures 1 à 3 comporte également des pattes de verrouillage élastique 36 destinées à maintenir élastiquement le tiroir en place lorsqu'il a été complètement inséré. Dans le mode de réalisation montré, ces pattes ont une forme de harpon orienté longitudinalement (parallèlement à F) et sont constituées par une portion découpée du tiroir. Lorsque le tiroir est complètement enfoncé dans l'embase, des becs terminaux des pattes 36 s'engagent dans des encoches 38a ou 38b de l'embase, suivant le sens d'insertion du tiroir 14. Les encoches 38a et 38b peuvent être débouchantes, de façon à permettre un contrôle visuel du plein engagement. Le mode de mise en oeuvre du connecteur ressort directement de la description qui précède.

Le tiroir 14 est tout d'abord inséré dans l'embase 10 jusqu'à ce que ses languettes 32 soient retenues dans les échancrures 34 et il est reculé jusqu'à ce que les languettes soient en butée. La dimension des échancrures est avantageusement telle que dans cette position de butée les débouchés des rainures sont en face du trajet d'introduction des doigts. La fiche 12 peut alors être posée sur l'embase 10, dans laquelle peuvent être découpés des passages d'entrée des doigts. Dans le cas illustré sur les figures 1 à 3, ces passages comprennent des passages médians 40 destinés à recevoir les doigts 28a et les encoches 38a ou 38b (suivant le côté d'introduction du tiroir). Dans cette position de la fiche, ses contacts, tels que le contact 42 montré en figure 2, ne sont pas encore en liaison électrique avec les contacts de l'embase. Lorsque, ensuite, on repousse le tiroir 14 jusqu'à la position où il est montré en figure 3 et où son fond peut s'appuyer sur l'embase, la fiche est complètement enfoncée dans l'embase. En fin de déplacement du tiroir, les pattes 36 viennent verrouiller élastiquement le tiroir, comme le montre la figure 3.

La figure 4, où les éléments correspondant à ceux des figures 1 à 3 sont désignés par le même numéro de référence, montre une variante de réalisation dans laquelle les encoches de réception des pattes sont constituées par des trous distincts des passages d'entrée.

Enfin, la figure 5 montre une variante de réalisa-

tion des pattes de verrouillage, utilisable notamment dans le mode de réalisation de la figure 4. Ces pattes sont constituées par des portions triangulaires 44 découpées dans le tiroir, ayant un bec 46 en saillie destiné à s'engager dans les encoches 48 distinctes des passages d'entrée des doigts.

Revendications

1. Connecteur électrique comprenant :

- une embase (10) destinée à contenir des premiers contacts électriques, dans laquelle deux flancs (20) délimitent deux couloirs parallèles (18) s'étendant dans le sens d'allongement de l'embase, 10
- une fiche (12) destinée à contenir des seconds contacts, coopérant avec les premiers contacts, déplaçable dans une direction d'insertion et d'extraction, ladite fiche ayant des doigts (28a, 28b) en saillie orthogonaux à la direction d'insertion, et 15
- un tiroir (14), en forme d'étrier, d'insertion et d'extraction forcées de la fiche, pouvant coulisser le long des couloirs orthogonalement à la direction d'insertion, dans lequel sont découpées des rainures débouchantes (30a,30b) de réception des doigts, ayant une forme telle que le déplacement des tiroirs dans l'embase dans un premier sens provoque le déplacement des doigts dans les rainures depuis l'entrée de ces dernières et que le déplacement en sens inverse chasse les doigts hors des rainures, caractérisé en ce que le tiroir comporte des languettes élastiques de retenue (32) faisant saillie vers l'extérieur au repos et en ce que des échancrures (34) allongées dans le sens du déplacement du tiroir sont ménagées dans les flancs de l'embase pour recevoir les languettes et ont une longueur telle qu'elles autorisent la pleine insertion du tiroir et interdisent son retrait complet, les languettes élastiques de retenue (32) ayant une forme telle que la force à exercer pour arracher le tiroir de l'embase soit très supérieure à la force nécessaire pour l'insérer. 20 25 30 35 40 45

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tiroir (14) est muni de pattes de verrouillage élastique (36) destinées à s'insérer dans des encoches (38a,38b) prévues dans les flancs, lorsque le tiroir est dans sa position de pleine insertion. 50

3. Connecteur électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que les encoches traversent les flancs, de façon que l'extrémité des pattes apparaisse dans les encoches lorsque le tiroir est plei-

nement enfoncé, autorisant ainsi un contrôle visuel.

4. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les doigts comprennent au moins une paire de doigts placés dans le plan médian de la fiche, les rainures du tiroir comprennent au moins une paire de rainures destinées à recevoir ces doigts et les échancrures de l'embase sont symétriques par rapport au plan médian de l'embase. 5 10

5. Connecteur électrique selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que deux paires d'encoches destinées à recevoir les pattes de verrouillage élastique sont prévues et sont disposées symétriquement par rapport au plan médian de l'embase. 15

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que la fiche comporte deux paires de doigts dont une est située à proximité d'une extrémité de la fiche et en ce que le tiroir comporte deux paires de rainures. 20

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la dimension longitudinale des échancrures est telle que, lorsque les languettes sont en butée arrière, les débouchés des rainures sont en face du trajet d'introduction des doigts. 25 30 35 40 45

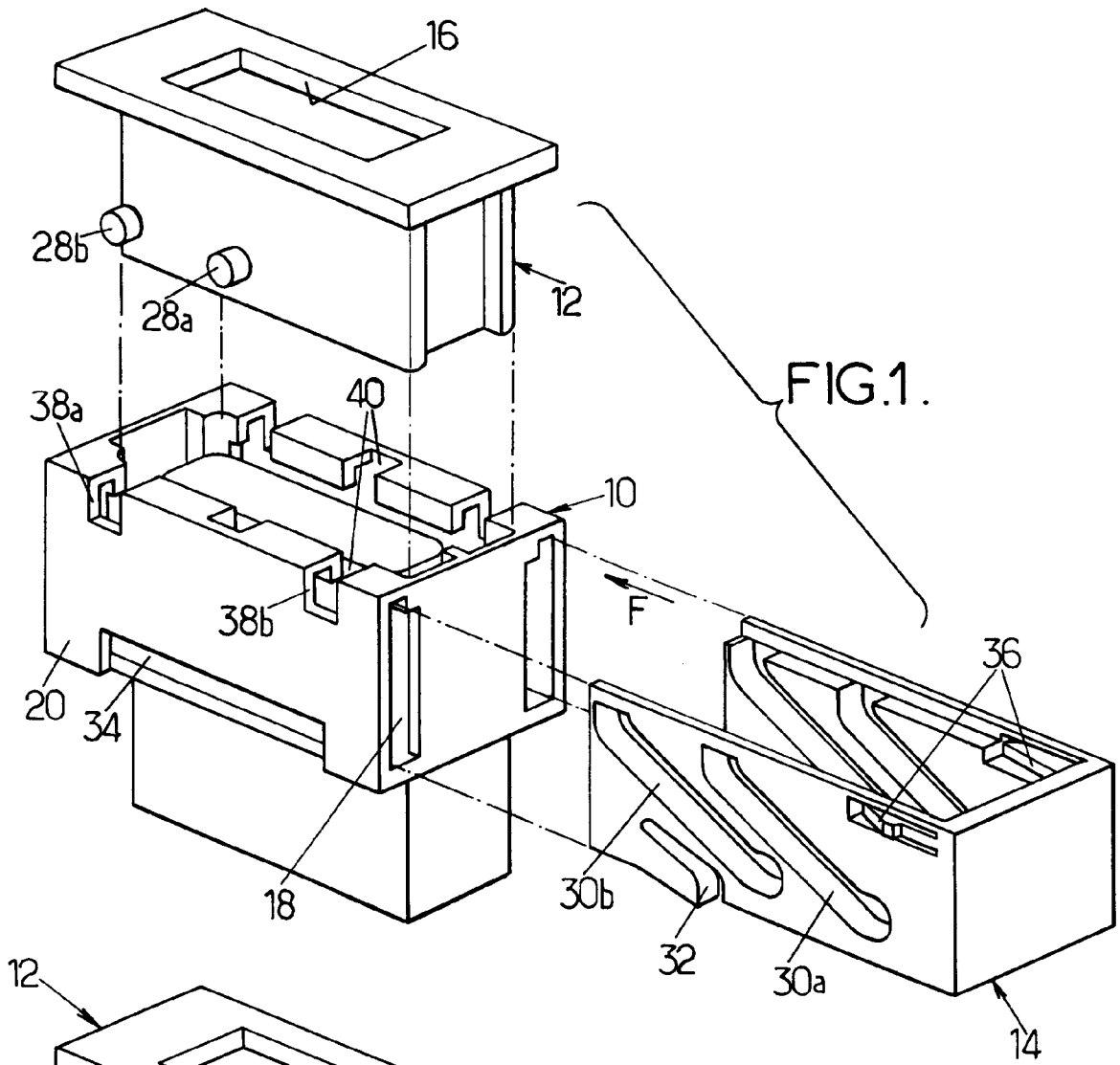


FIG.1.

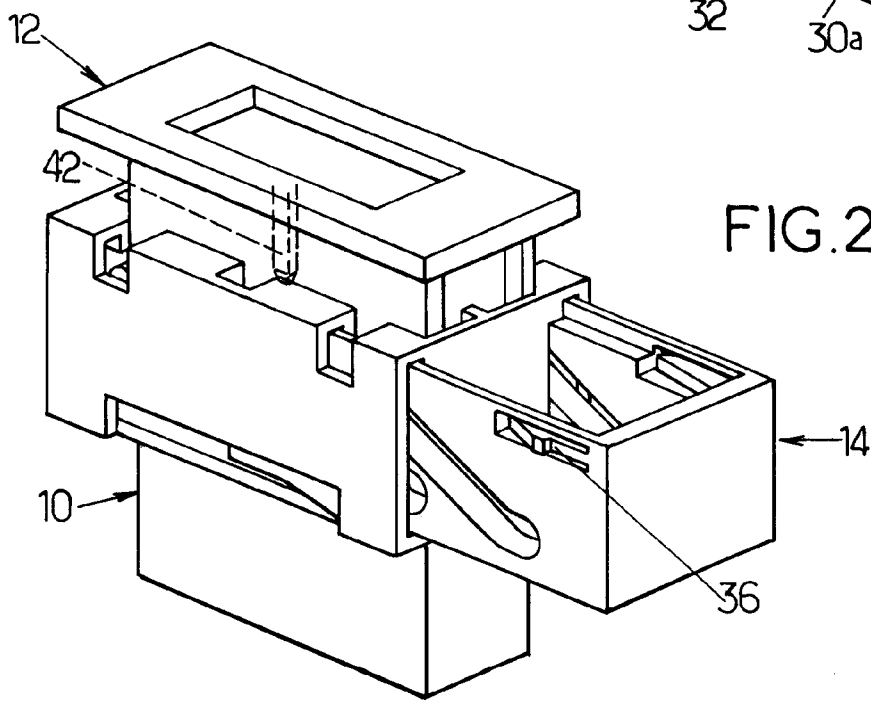
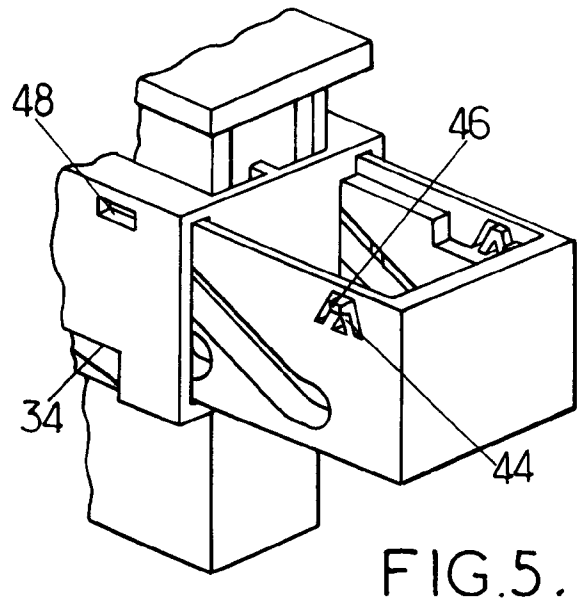
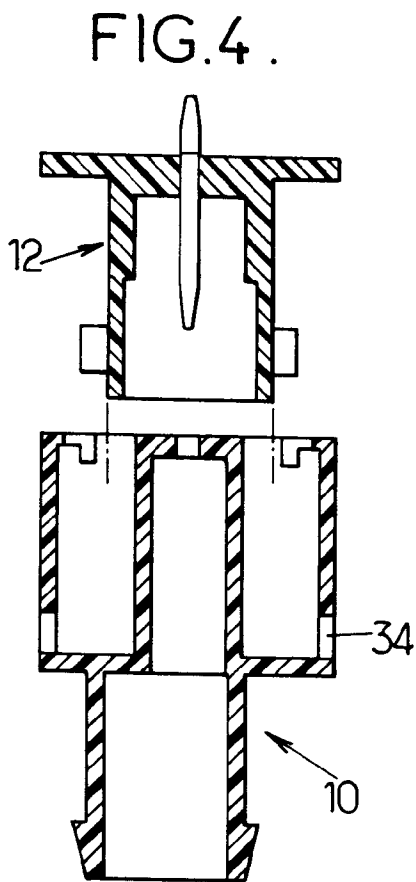
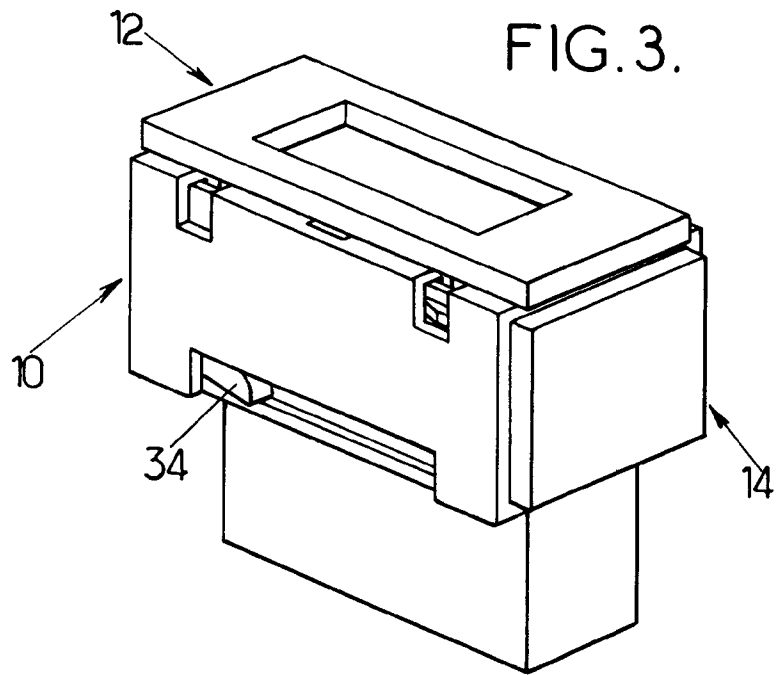


FIG.2.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1118

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)
X A	US-A-4 586 771 (AMP INCORPORATED) * colonne 1, ligne 56 - colonne 2, ligne 39 * * colonne 3, ligne 52 - colonne 4, ligne 21; figures 1,3-5 *	1 2-7	H01R13/629
A	DE-U-92 05 859 (AMP INCORPORATED) * page 10, ligne 1 - page 12, ligne 1; figures 1,5-7 *	1-5	
A	DE-A-15 15 906 (INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORP.) * revendication 2; figure 1 *	1,6,7	
A	DE-A-42 28 531 (YAZAKI CORP.) * colonne 7, ligne 66 - colonne 8, ligne 47; figures 8-10 *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 Juin 1994	Examineur Criqui, J-J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		I : 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	
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			