

(19)



(11)

EP 2 109 189 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.10.2009 Bulletin 2009/42

(51) Int Cl.:
H01R 13/436^(2006.01) H01R 13/641^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09166613.1**

(22) Date de dépôt: **29.09.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(72) Inventeurs:
• **Chazottes, Frédéric
28130, Houx (FR)**
• **Casses, Claude
28300, CLEVILLIERS (FR)**

(30) Priorité: **29.09.2004 FR 0452187**

(74) Mandataire: **Regi, François-Xavier
FCI-IP Department, 145/147 rue Yves Le Coz
78035 Versailles Cedex (FR)**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
05789885.0 / 1 800 372

Remarques:
Cette demande a été déposée le 28-07-2009 comme
demande divisionnaire de la demande mentionnée
sous le code INID 62.

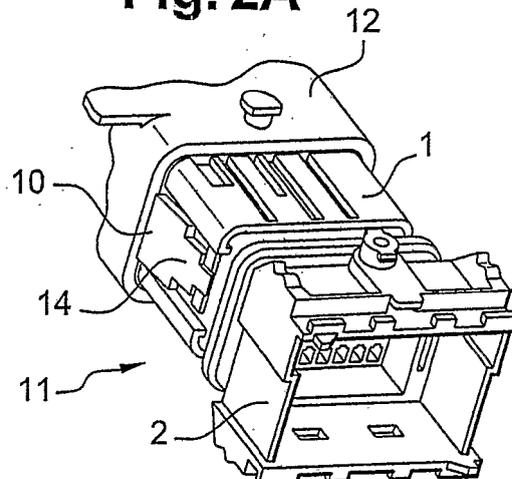
(71) Demandeur: **FCI
78000 Versailles (FR)**

(54) Dispositif de verrouillage d'éléments de connecteur et connecteur le comprenant

(57) L'objet de l'invention est un élément de connecteur comprenant un module (2) porte contacts et une coiffe (1), la coiffe (1), mobile entre une position d'insertion/extraction des contacts et une position de verrouillage des contacts, porteuse de moyens (3) de verrouillage de contacts disposés dans le module porte contacts, s'assemblant sur la face d'accouplement du module (2)

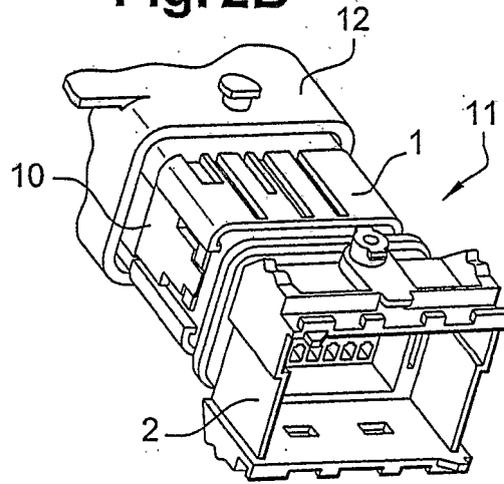
porte contacts et muni d'un dispositif de verrouillage, comportant des moyens (5, 6, 7, 8, 13, 14) d'encliquetage de la coiffe (1) sur le module (2) dans la position longitudinale d'insertion/extraction des contacts et dans la position longitudinale de verrouillage des contacts **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage comporte un levier (13, 14) solidaire de la coiffe.

Fig. 2A



EP 2 109 189 A1

Fig. 2B



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de verrouillage d'éléments de connecteur et un connecteur le comprenant.

[0002] Les connecteurs électriques, notamment dans leurs applications automobiles, comportent des dispositifs de verrouillage de contacts assurant une forte rétention des contacts dans leurs alvéoles.

[0003] Ces dispositifs de verrouillage comportent fréquemment une partie mobile telle qu'une coiffe avant comprenant une face avant, pourvue de trous de passage de languettes de contact venant s'accoupler avec des contacts femelles complémentaires, et des parois latérales enserrant les faces latérales d'un module porte contacts.

[0004] L'ensemble coiffe/module constitue ainsi un premier élément de connecteur portant des contacts d'un premier genre destiné à s'accoupler avec un second élément de connecteur portant des contacts d'un second genre complémentaire du premier genre.

[0005] Pour permettre un dépannage du connecteur et réaliser une fonction de détection de contact mal inséré, la coiffe est mobile entre une position d'insertion-extraction des contacts et une position de verrouillage des contacts.

[0006] Il est nécessaire de sécuriser le fonctionnement des connecteurs et, avant l'accouplement des éléments de connecteurs complémentaires, de garantir d'une part que les contacts sont correctement insérés et d'autre part que les dispositifs de verrouillage des contacts sont dans leur position de verrouillage.

[0007] Pour ce faire, la présente invention vise à proposer un dispositif de verrouillage d'une coiffe sur un module porte contacts, la coiffe, porteuse de moyens de verrouillage de contacts disposés dans le module porte contact, s'assemblant sur la face d'accouplement du module porte contacts pour former un premier élément de connecteur, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'encliquetage de la coiffe sur le module dans une position longitudinale de verrouillage des contacts, et des moyens de butée effaçables s'opposant à l'accouplement de l'élément de connecteur avec un élément de connecteur complémentaire tant que la coiffe n'est pas encliquetée sur le module dans la position de verrouillage des contacts.

[0008] Selon l'invention, les moyens d'encliquetage comprennent en particulier un levier pourvu d'au moins un doigt de verrouillage, les moyens de butée effaçable 10 comprenant avantageusement une première aile du levier.

[0009] Pour réaliser l'encliquetage de la coiffe dans la position de verrouillage des contacts le dispositif peut comporter un premier doigt de verrouillage, le dispositif comportant en outre un second doigt de verrouillage réalisant l'encliquetage de la coiffe sur le module porte contacts dans une position d'insertion-extraction des contacts.

[0010] En mode de réalisation alternatif, le dispositif comporte un doigt de verrouillage réalisant, dans une première position, l'encliquetage de la coiffe sur le module porte contacts dans la position de verrouillage des contacts et, dans une seconde position, l'encliquetage de la coiffe dans une position d'insertion-extraction des contacts.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation de l'invention en référence aux figures qui représentent:

en figure 1 : une vue en perspective d'une coiffe et d'un module porte contacts selon un premier exemple de réalisation de l'invention;

en figure 2A et 2B: des vues en perspective de l'exemple de réalisation de la figure 1 en position avant accouplement avec un élément de connecteur complémentaire;

en figures 3A, 3B, 3C: des vues en coupe de détails du dispositif de verrouillage selon l'exemple de la figure 1 respectivement en position avant montage, en position d'insertion/extraction des contacts et en position de verrouillage des contacts;

en figure 4: une vue en perspective coupe d'un module et d'une coiffe selon un second exemple de réalisation;

en figures 5A à 5F: des vues en perspective coupe partielle selon diverses positions de fonctionnement d'un dispositif selon la figure 4;

en figure 6: une vue en coupe d'une coiffe et d'un module porte contact selon l'invention.

[0012] L'objet de l'invention est de réaliser un dispositif interdisant l'accouplement d'un premier élément de connecteur comportant un module porte contact et une coiffe avant protégeant la partie avant du premier élément de connecteur avec un second élément de connecteur complémentaire dans le cas où le premier élément de connecteur n'est pas correctement assemblé.

[0013] La figure 1 représente une vue générale d'un tel premier élément de connecteur pourvu d'une coiffe 1 et d'un module 2 porte contacts réalisant après assemblage le premier élément de connecteur 11.

[0014] Une coupe de l'élément de connecteur coiffe montée sur le module est représentée en figure 6.

[0015] La coiffe 1 est selon cet exemple porteuse de moyens 3 de verrouillage de contacts 23 disposés dans le module porte contact et reliés à un câble 24.

[0016] Les moyens 3 de verrouillage sont ici des moyens de verrouillage secondaire des contacts et appuient sur des languets 25 de rétention des contacts.

[0017] Une réalisation pour laquelle les moyens de verrouillage 3 sont directement en prise sur les contacts est envisageable selon l'invention.

[0018] Selon l'exemple, la coiffe est destinée à s'assembler sur la face 25 d'accouplement du module 2 porte contacts pour former le premier élément de connecteur

11.

[0019] La coiffe est représentée en figure 6 dans une position d'insertion extraction des contacts, les moyens 3 n'appuyant pas encore sur les linguets de sorte que ces derniers puissent maintenir les contacts en position mais puissent libérer les contacts si une traction suffisante est appliquée sur le câble ou si le linguet est soulevé par sa partie avant.

[0020] En revenant à la figure 1 un premier exemple de réalisation du dispositif de verrouillage de la coiffe selon l'invention est représenté. Le dispositif de verrouillage comporte ici un levier 14 solidaire de la coiffe et pivotant sur une face latérale de la coiffe.

[0021] Ce premier exemple de réalisation est détaillé plus précisément aux figures 3A à 3B et son utilisation est représentée aux figures 2A et 2B qui représentent l'élément de connecteur de la figure 1 lors de son accouplement avec un élément de connecteur complémentaire 12.

[0022] Le dispositif de verrouillage de la coiffe 1 sur un module 2 porte contacts représenté aux figures 3A à 3C comporte des moyens 4, 5, 6, 14 d'encliquetage de la coiffe 1 sur le module 2.

[0023] Ces moyens d'encliquetage permettent de disposer la coiffe sur le module dans une position longitudinale d'insertion/extraction des contacts et dans une position longitudinale de verrouillage des contacts.

[0024] Selon le mode de réalisation de la figure 1, les moyens d'encliquetage de la coiffe sur le module comprennent un levier 14 pourvu d'au moins un doigt de verrouillage 4.

[0025] Selon le mode de réalisation des figures 3A à 3C, le levier 14 est pourvu de deux doigts de verrouillage 4 et 5.

[0026] Le ou les doigts de verrouillage permettent d'encliqueter la coiffe sur le module selon la position d'insertion/extraction des contacts et selon la position de verrouillage des contacts décrites plus haut.

[0027] Dans le cas du dispositif à un seul doigt de verrouillage tel que représenté en figure 1, la position d'insertion extraction des contacts peut être une position sans blocage de la coiffe.

[0028] Dans la version à deux doigts de verrouillage représentée en figures 3A à 3C, la première position est une position stable pour laquelle un premier doigt 4 s'encliquète sur un plot 6 pour positionner la coiffe en position d'insertion/extraction des contacts, le levier restant dans une position inclinée pour laquelle une aile arrière 10 du levier dépasse de l'encombrement extérieur de la coiffe pour interférer avec une partie avancée 16 de l'élément de connecteur complémentaire 12. Le premier doigt de verrouillage est ici solidaire du levier portant un second doigt de verrouillage, mais peut dans une version alternative être dissocié du levier.

[0029] Pour interdire l'accouplement des éléments de connecteur, le dispositif comporte des moyens de butée effaçables s'opposant à l'accouplement de l'élément de connecteur avec l'élément de connecteur complémen-

taire tant que la coiffe n'est pas encliquetée dans la position de verrouillage des contacts sur le module c'est à dire tant que la coiffe est hors position de verrouillage des contacts.

5 **[0030]** Selon l'exemple de réalisation des figures 3A à 3C, les moyens de butée 5 effaçables sont constitués par l'extrémité de l'aile 10.

[0031] Cette aile est une aile de manoeuvre du levier, opposée à une seconde aile du levier porteuse des doigts de verrouillage 4, 5 par rapport à un point 21 de rotation du levier 14.

10 **[0032]** Dans la position des figures 2A et 3B, l'aile 10 interfère avec la partie avancée 16 de l'élément de connecteur complémentaire 12 et interdit l'accouplement des éléments de connecteur 11, 12.

15 **[0033]** Dans la figure 3A la coiffe 1 est pré-montée sur le module 2, en figure 3B, la coiffe 1 est en position d'insertion extraction des contacts.

[0034] Comme indiqué précédemment, l'exemple des figures 3A à 3C est un dispositif comportant deux doigts de verrouillage, le doigt 4 pour la position d'insertion/extraction des contacts, le doigt 5 pour la position de verrouillage des contacts.

20 **[0035]** Pour atteindre la position de verrouillage des contacts représentée en figure 3C, il faut pousser la coiffe 1 tout en appuyant éventuellement sur les ailes de manoeuvre 10 jusqu'à ce que le doigt de verrouillage 5 s'encliquète derrière le plot 6 après passage sur le plot 6 dans un logement de maintien de la coiffe 1, ce logement étant ici constitué par l'espace derrière le plot 6.

25 **[0036]** La coiffe est alors en position de verrouillage des contacts et, dans cette position, le bras 22 porteur du doigt de verrouillage 5 repose sur le plot 6 de sorte que le levier 14 fléchisse et abaisse la première aile 10 en position non interférente avec ladite partie avancée du connecteur complémentaire 12.

30 **[0037]** Ainsi l'accouplement des éléments de connecteur est possible dans la position de verrouillage des contacts et seulement dans cette position.

35 **[0038]** En se rapportant à la figure 6 on constate qu'une fonction de détection de contact mal inséré est réalisée par le dispositif.

[0039] En effet, dans le cas d'un contact mal inséré dans son alvéole, le linguet 25 correspondant bute sur le corps du contact et se trouve écarté de sa position encliquetée dans le contact.

40 **[0040]** Dans une telle situation l'élément de verrouillage 3 de la coiffe bute à son tour contre le linguet 25 ce qui interdit de positionner la coiffe en position de verrouillage des contacts.

45 **[0041]** Dans un tel cas, les moyens de butée effaçable comprenant la première aile 10 du levier 14 ne peuvent s'effacer ce qui rend l'accouplement des éléments de connecteur impossible et permet ainsi une détection de mauvaise insertion d'au moins un contact.

50 **[0042]** Une telle réalisation est particulièrement recherchée dans le domaine de l'automobile dans lequel il est souhaité de détecter les mauvais montage sur la

chaîne de production en empêchant un montage de connecteurs dont les contacts sont mal insérés.

[0043] Un autre mode de réalisation de l'invention est représenté notamment aux figures 5A à 5F.

[0044] Selon ce mode de réalisation, la coiffe 1 comporte aussi un levier 13 de verrouillage et les moyens de butée effaçable comprennent une première aile 9 du levier 13.

[0045] Par contre, selon ce mode de réalisation la première aile 9 est contiguë à un doigt de verrouillage 7 assurant le verrouillage de la coiffe sur le module en position de verrouillage des contacts.

[0046] La première aile 9 est ici à l'opposée d'une aile de manoeuvre 15 du levier 13 par rapport à un point de rotation 21 du levier 13 et comporte une proéminence 9a à son extrémité.

[0047] Les moyens de butée effaçables comprennent la proéminence 9a de la première aile 9 qui interfère avec une partie avancée 16 de l'élément de connecteur complémentaire et interdit l'accouplement des éléments de connecteur 11, 12 tant que la coiffe n'est pas en position verrouillée sur le module 2.

[0048] Pour ce faire et pour maintenir la première aile 9 en position d'interférence, les moyens de butée comprennent en outre une contre-butée 17 sur le module 2.

[0049] La contre-butée est positionnée de telle sorte que dans la position d'insertion/extraction des contacts, un segment inférieur de la première aile 9 repose sur la contre butée 17 qui s'oppose ainsi à un fléchissement du levier 13.

[0050] Après que la coiffe 1 ait été poussée en position de verrouillage des contacts, le segment est décalé au delà de la contre-butée 17.

la proéminence 9a peut alors s'effacer hors d'interférence avec ladite partie avancée du connecteur complémentaire 12 par fléchissement du levier 13.

[0051] Pour conserver une élasticité différenciée entre le doigt de verrouillage 7 et la première aile 9, il a été prévu de séparer la première aile du doigt 7. La première aile comporte deux branches longitudinales 18, 19 et un pontet transversal 20, les branches longitudinales 18, 19 encadrant le doigt de verrouillage 7, le pontet transversal 20 étant situé au dessus du doigt 7.

[0052] Ainsi, le dispositif selon l'invention peut comporter un premier doigt de verrouillage 4, réalisant l'encliquetage de la coiffe dans la position d'insertion/extraction des contacts, et, un second doigt de verrouillage 5 réalisant l'encliquetage de la coiffe dans la position de verrouillage des contacts sur le module porte contacts, ou, comporter un unique doigt de verrouillage 7 pour réaliser l'encliquetage de la coiffe dans la position d'insertion/extraction et dans la position de verrouillage sur le module porte contacts.

[0053] Les versions pour lesquelles l'aile constituant moyen de butée est opposée à l'aile portant les doigts de verrouillage par rapport à un point de bascule 21 du levier permettent de détecter le défaut de positionnement de la coiffe dès le début de la connexion avec l'élément

de connecteur complémentaire.

[0054] La version pour laquelle l'aile formant moyen de butée se trouve du même côté que le doigt de verrouillage permet de réaliser une coiffe de faible encombrement pour laquelle le bras de manoeuvre 15 est protégé dans l'encombrement de la coiffe entre des cloisons 26 longitudinales sur la coiffe. L'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation représentés et notamment le plot 6 peut être sous forme d'une poutre transversale.

[0055] En outre, les positions d'insertion extraction et de verrouillage peuvent être obtenues par encliquetage des doigts dans une succession de logements séparés par des créneaux, par ailleurs, le levier faisant partie des moyens de butée selon l'exemple de réalisation de la figure 5 peut être un levier séparé du levier portant le ou les ergots de verrouillage.

20 Revendications

1. Élément de connecteur comprenant un module (2) porte contacts et une coiffe (1), la coiffe (1), mobile entre une position d'insertion/extraction des contacts et une position de verrouillage des contacts, porteuse de moyens (3) de verrouillage de contacts disposés dans le module porte contacts, s'assemblant sur la face d'accouplement du module (2) porte contacts et muni d'un dispositif de verrouillage, comportant des moyens (5, 6, 7, 8, 13, 14) d'encliquetage de la coiffe (1) sur le module (2) dans la position longitudinale d'insertion/extraction des contacts et dans la position longitudinale de verrouillage des contacts **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage comporte un levier (13, 14) solidaire de la coiffe
2. Élément de connecteur selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le levier (13, 14) est monté pivotant sur une face latérale de la coiffe.
3. Élément de connecteur selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** le levier (13, 14) est pourvu d'au moins un doigt de verrouillage (5, 7).
4. Élément de connecteur selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** le levier (13, 14) comprend une première aile (9, 10) contiguë au dit doigt de verrouillage (7) et, à l'opposée par rapport à un point de rotation (21) du levier (13), une aile de manoeuvre (15).
5. Élément de connecteur selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** ladite première aile comporte deux branches longitudinales (18, 19) et un pontet transversal (20), les branches longitudinales (18, 19) encadrant le doigt de verrouillage (7).

6. Élément de connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'**il comporte un premier doigt de verrouillage (5) réalisant l'encliquetage de la coiffe dans la position de verrouillage des contacts et un second doigt de verrouillage (4) réalisant l'encliquetage de la coiffe sur le module porte contacts dans une position d'insertion/extraction des contacts. 5
7. Élément de connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 **caractérisé en ce qu'**il comporte un doigt de verrouillage (7) réalisant, dans une première position, l'encliquetage de la coiffe sur le module porte contacts dans la position de verrouillage des contacts et, dans une seconde position, l'encliquetage de la coiffe dans une position d'insertion/extraction des contacts. 10 15

20

25

30

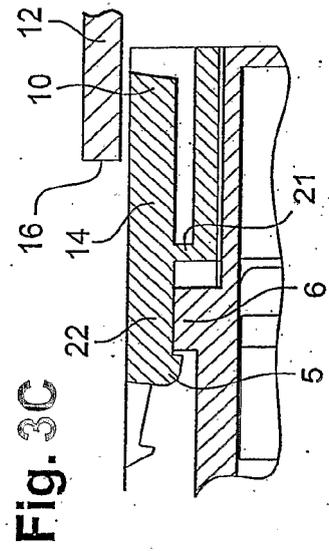
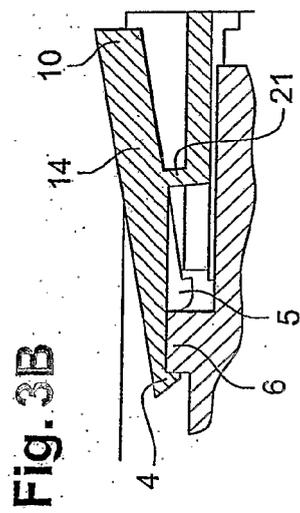
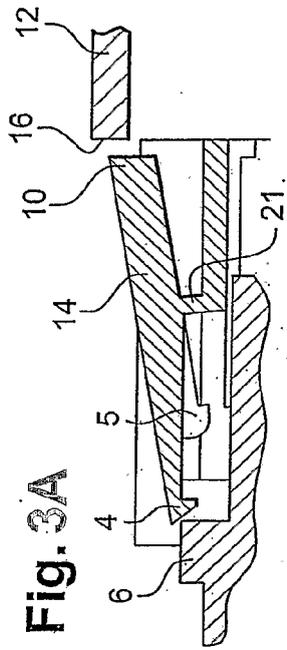
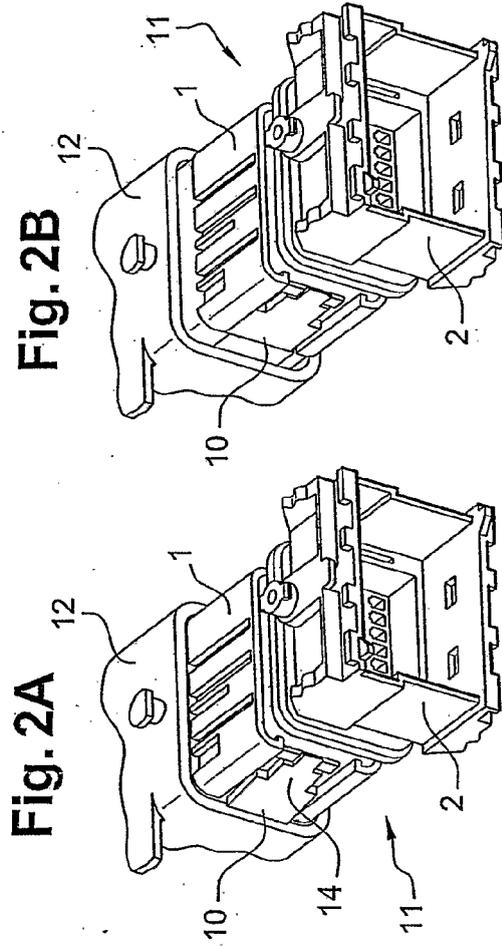
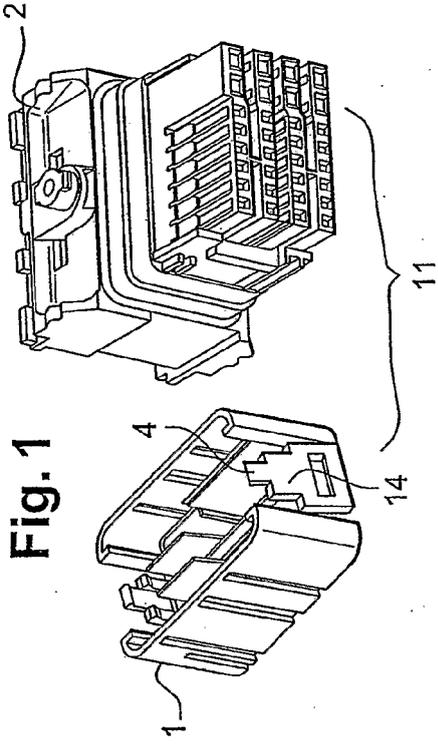
35

40

45

50

55



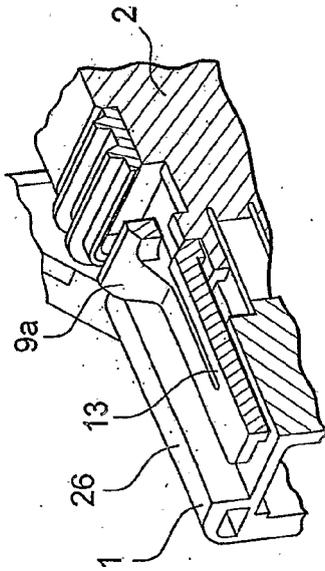


Fig. 5A

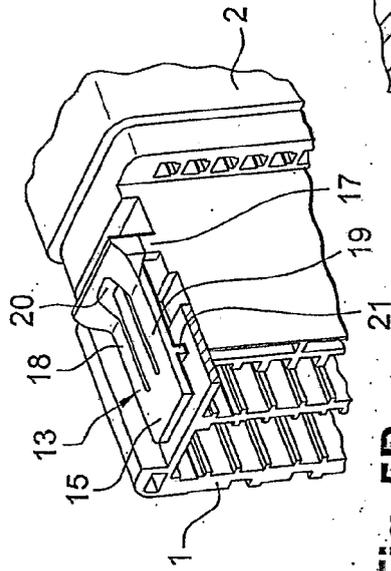


Fig. 5B

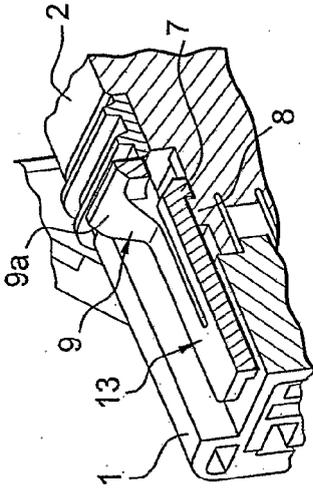


Fig. 5D

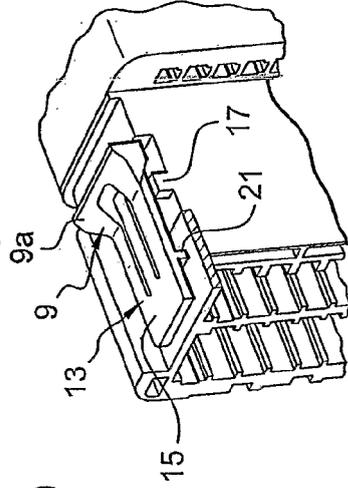


Fig. 5E

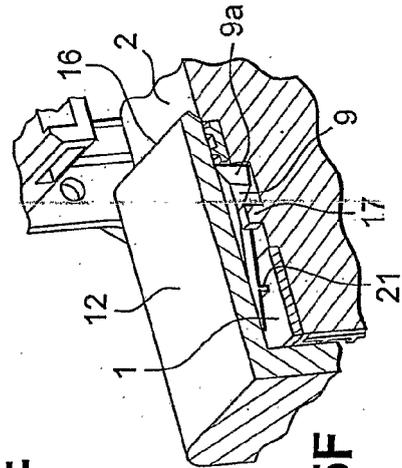


Fig. 5F

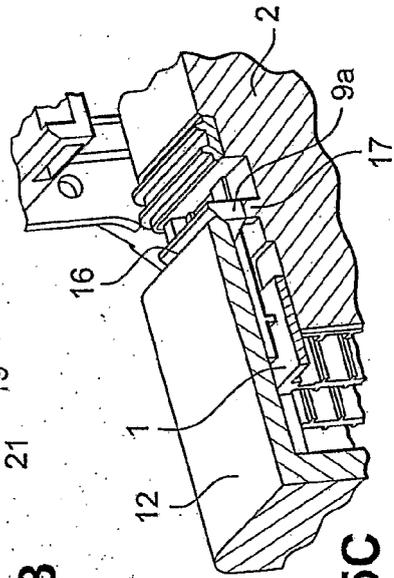


Fig. 5C

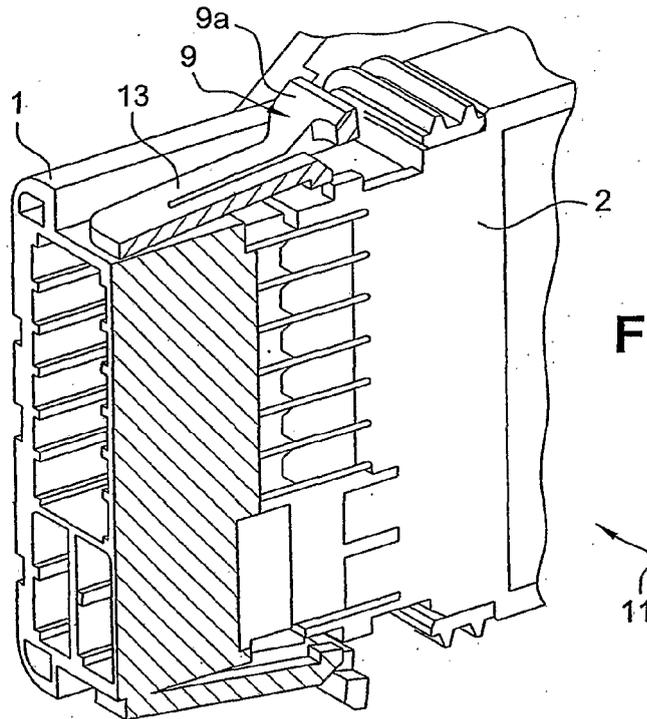


Fig. 4

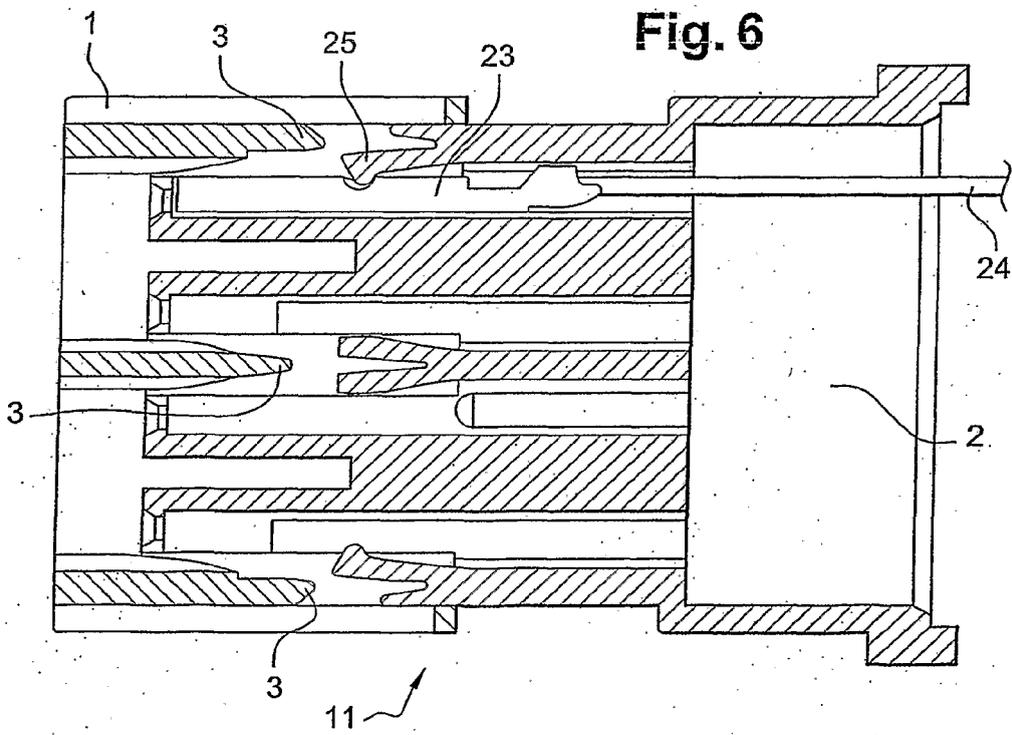


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 16 6613

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP 11 086950 A (YAZAKI CORP) 30 mars 1999 (1999-03-30) * abrégé * * figures 1-16 *	1-7	INV. H01R13/436 H01R13/641
X	EP 0 967 686 A (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]) 29 décembre 1999 (1999-12-29) * le document en entier *	1-7	
X	US 5 643 009 A (DINKEL JEFFREY ALLEN [US] ET AL) 1 juillet 1997 (1997-07-01) * le document en entier *	1-7	
X	US 5 496 194 A (HUSS JR JOHN P [US]) 5 mars 1996 (1996-03-05) * le document en entier *	1-7	
X	US 5 059 142 A (OHTA YUKIO [JP] ET AL) 22 octobre 1991 (1991-10-22) * le document en entier *	1-7	
X	EP 0 716 473 A (MOLEX INC [US]) 12 juin 1996 (1996-06-12) * abrégé * * colonne 3, ligne 43 - ligne 48 * * colonne 5, ligne 46 - colonne 6, ligne 2 * * figures 1-6 *	1-7	
X	US 5 913 697 A (MYER JOHN MARK [US] ET AL) 22 juin 1999 (1999-06-22) * abrégé * * colonne 2, ligne 46 - ligne 67 * * figures 1,2,6,7 *	1-7	H01R
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13 août 2009	Examineur Chelbosu, Liviu
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 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 16 6613

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-08-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 11086950	A	30-03-1999	JP 3804033 B2	02-08-2006
EP 0967686	A	29-12-1999	AT 394815 T ES 2306490 T3 IT T0980543 A1	15-05-2008 01-11-2008 23-12-1999
US 5643009	A	01-07-1997	AU 715014 B2 AU 1967197 A CN 1212080 A DE 69704555 D1 DE 69704555 T2 EP 0883911 A1 JP 3754086 B2 JP 2001502463 T WO 9731407 A1	13-01-2000 10-09-1997 24-03-1999 17-05-2001 06-09-2001 16-12-1998 08-03-2006 20-02-2001 28-08-1997
US 5496194	A	05-03-1996	US 5503569 A	02-04-1996
US 5059142	A	22-10-1991	JP 2034314 C JP 3201374 A JP 7070334 B	19-03-1996 03-09-1991 31-07-1995
EP 0716473	A	12-06-1996	DE 69516096 D1 DE 69516096 T2 JP 8241749 A US 5520553 A	11-05-2000 12-10-2000 17-09-1996 28-05-1996
US 5913697	A	22-06-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82