

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 719 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

13.10.1999 Bulletin 1999/41(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/703**(21) Numéro de dépôt: **99400593.2**(22) Date de dépôt: **11.03.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **07.04.1998 FR 9804315**

(71) Demandeurs:

- **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75016 Paris (FR)

• **AUTOMOBILES CITROEN****92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**(72) Inventeur: **Burguburu, Philippe****78000 Versailles (FR)**(74) Mandataire: **Thinat, Michel et al****Cabinet Weinstein,****56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré****75008 Paris (FR)**

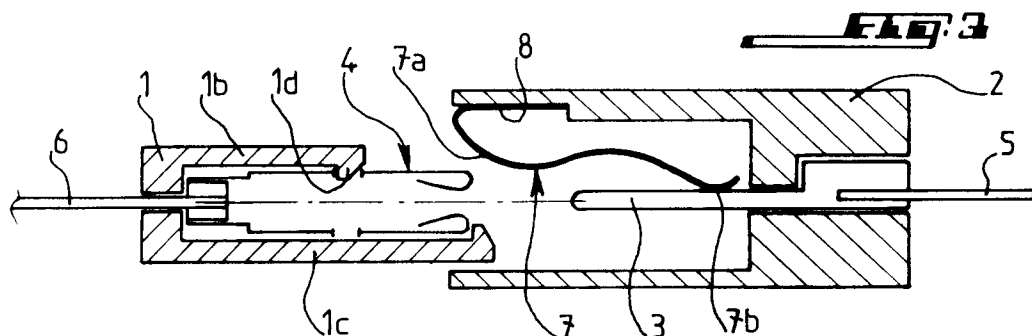
(54) **Connecteur électrique notamment pour le déclenchement d'un sac gonflable de protection d'un conducteur ou d'un passager de véhicule automobile**

(57) La présente invention concerne un connecteur électrique notamment pour le déclenchement de sacs gonflables de protection de conducteurs ou de passagers de véhicules automobiles.

Le connecteur est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (7) de mise en liaison électrique anticipée de l'une privilégiée des broches (3) de l'un (2) des boîtiers (1, 2) du connecteur et agencés pour assurer

d'abord une liaison électrique provisoire de la broche privilégiée (3) à son élément formant douille correspondant (4) et ensuite interrompre la liaison électrique provisoire lorsque toutes les broches viennent en contact électrique avec leurs éléments formant douilles respectifs (4).

L'invention trouve application dans le domaine de l'automobile.

**EP 0 949 719 A1**

Description

[0001] La présente invention concerne un connecteur électrique pouvant être utilisé notamment dans un dispositif d'allumage pyrotechnique d'un sac gonflable de protection d'un conducteur ou d'un passager de véhicule automobile.

[0002] La figure 1 représente un connecteur électrique connu comprenant deux boîtiers 1 et 2 réalisés chacun en un matériau isolant et enfichables l'un dans l'autre de façon que les broches 3, logées dans le boîtier 2 et correspondant chacune à une phase déterminée, s'engagent en contact électrique respectivement dans des éléments formant douilles 4 logés dans le boîtier 1 pour assurer l'alimentation électrique d'un allumeur pyrotechnique destiné à déclencher un sac gonflable de protection ou «airbag» d'un véhicule automobile, les broches 3 étant reliées à des fils conducteurs d'alimentation 5 tandis que les éléments 4 sont reliés à des fils conducteurs 6 de l'allumeur, ou vice-versa.

[0003] Dans ce genre de connecteur connu, pour protéger le personnel effectuant le branchement des deux boîtiers du connecteur, il est nécessaire de procéder à un ordre de branchement des phases de liaison électrique en assurant une mise à la masse de l'une des liaisons électriques avant que les autres liaisons ou phases du connecteur soient effectuées. A cet effet, l'une privilégiée des broches de contact 3 (broche de masse) a une longueur supérieure à celle des autres broches de contact 3. Ainsi, lors du rapprochement des deux boîtiers 1, 2, la broche de plus grande longueur 3 atteint la première le corps du boîtier 1 et établit la première liaison électrique avec l'élément formant douille correspondant 4 du boîtier 1, la longueur de cet élément formant douille étant bien entendu également supérieure à la longueur des autres éléments formant douille 4. Ensuite, les autres broches standards 3 du boîtier 2 viennent en contact électrique avec leurs éléments formant douilles correspondants 4 pendant que la broche privilégiée de plus grande longueur 3 continue sa course dans son élément formant douille correspondant 4. Lorsque le boîtier 1 est complètement enfoncé dans le boîtier 2, les liaisons électriques entre les broches 3 et les éléments formant douilles respectifs 4 sont assurées. Lors du débranchement des deux boîtiers 1, 2 du connecteur électrique, les opérations se déroulent en sens inverse à celles mentionnées ci-dessus lors du branchement et la phase privilégiée est effectivement débranchée en dernier.

[0004] Cependant, cette solution connue présente les inconvénients de nécessiter un connecteur électrique spécial et, de plus, si un courant important est coupé ou établi lors du branchement ou du débranchement des deux boîtiers du connecteur, la partie active de contact de la broche à travers laquelle circule ce courant peut être endommagée par l'arc électrique résultant.

[0005] La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients ci-dessus du connecteur électrique con-

nu en proposant un connecteur électrique comprenant deux boîtiers enfichables l'un dans l'autre de façon que les broches des phases respectives de l'un des boîtiers s'engagent en contact électrique respectivement dans des éléments formant douilles de l'autre boîtier, et des moyens de mise en liaison électrique anticipée de l'une privilégiée des broches ou de l'un privilégié des éléments formant douilles, notamment celle ou celui de masse, à l'élément formant douille correspondant ou à la broche correspondante pendant l'opération d'enfichage des deux boîtiers et qui est caractérisé en ce que les moyens de mise en liaison anticipée sont agencés pour assurer d'abord une liaison électrique provisoire de la broche privilégiée ou de l'élément formant douille privilégiée à l'élément formant douille correspondant ou à la broche correspondante et ensuite interrompre la liaison électrique provisoire lorsque toutes les broches sont en contact électrique avec leurs éléments formant douilles respectifs.

[0006] De préférence, les moyens de mise en liaison anticipée font partie d'un shunt comprenant plusieurs doigts flexibles conducteurs reliés entre eux et logés dans le boîtier porte-broches de façon que les extrémités libres des doigts flexibles soient en contact respectivement avec les broches lorsque le boîtier porte-broches est séparé de l'autre boîtier et le doigt flexible associé à la broche privilégiée comporte, à sa partie antérieure opposée à son extrémité libre, une forme proéminente apte à venir directement en contact avec l'élément formant douille correspondant avant que les broches soient en contact avec leurs éléments formant douilles respectifs.

[0007] Avantageusement, le boîtier comportant les éléments formant douilles comprend une partie frontale, de préférence en forme de bec, permettant de soulever simultanément les doigts flexibles sauf celui associé à la broche privilégiée pour les désengager de leurs broches respectives lorsque le doigt de la broche privilégiée est en contact avec l'élément formant douille correspondant.

[0008] Le boîtier comportant les éléments formant douilles est agencé pour désengager la forme proéminente de l'élément formant douille et interrompre la liaison électrique provisoire entre la broche privilégiée et l'élément formant douille lorsque les deux boîtiers sont à une position à laquelle les broches viennent en contact électrique avec leurs éléments formant douilles correspondants.

[0009] Les deux boîtiers comprennent des moyens de guidage mutuel lors de leur enfichage et, de préférence, ces moyens comprennent une pièce formant glissière intégrée à l'un des boîtiers et une pièce formant coulisseau solidaire de l'autre boîtier.

[0010] Le connecteur électrique s'applique avantageusement à des dispositifs d'allumage pyrotechnique pour le déclenchement de sacs gonflables de protection d'occupants d'un véhicule automobile.

[0011] L'invention sera mieux comprise et d'autres

buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

[0012] La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'un connecteur électrique de l'art antérieur, dont les deux boîtiers sont séparés l'un de l'autre.

[0013] La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale du connecteur électrique de l'invention, dont les deux boîtiers sont séparés l'un de l'autre.

[0014] La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2.

[0015] La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2.

[0016] La figure 5 est une vue en coupe semblable à celle de la figure 3, mais représentant les deux boîtiers du connecteur en position complètement enfoncée l'un dans l'autre.

[0017] La figure 6 est une vue en coupe semblable à celle de la figure 4, mais représentant les deux boîtiers du connecteur en position complètement enfoncée l'un dans l'autre.

[0018] La figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 2.

[0019] En se reportant aux figures 3 à 7, le connecteur électrique comprend deux boîtiers 1, 2 en matière isolante, enfichables l'un dans l'autre de façon que les broches 3, de même longueur, logées parallèlement dans le boîtier 2, s'engagent en contact électrique respectivement dans des éléments formant douilles 4 logés dans le boîtier 1 de façon à réaliser des liaisons électriques ou phases dans lesquelles peuvent circuler des courants relativement importants.

[0020] Le connecteur électrique peut s'appliquer pour assurer l'alimentation d'un allumeur pyrotechnique pour des sacs gonflables de protection ou «airbags» de véhicules automobiles, mais il est bien entendu qu'elle peut s'appliquer à tout autre dispositif devant être alimenté par des courants notamment importants.

[0021] Les broches de contact 3 sont reliées électriquement à des fils conducteurs 5, tandis que les éléments formant douilles sont reliés à des fils conducteurs 6. Comme représenté, le connecteur électrique comporte trois paires de broches 3 et éléments formant douilles 4, dont l'une située en bas par rapport à la figure 2 constitue une phase dite «privilegiée», notamment de masse, pour assurer la protection du personnel contre des charges électrostatiques importantes lors de la manipulation du connecteur.

[0022] Selon l'invention, le connecteur électrique comprend en outre des moyens de mise en liaison anticipée agencés pour assurer tout d'abord une liaison électrique provisoire de préférence de la broche privilégiée 3 à l'élément formant douille correspondant 4 et ensuite interrompre la liaison électrique provisoire lorsque toutes les broches 3 viennent en contact électrique

avec leurs éléments formant douilles respectifs 4.

[0023] Ces moyens font partie d'un shunt comprenant plusieurs doigts flexibles conducteurs 7, dans le cas présent au nombre de trois, logés dans le boîtier porte-broches 2 et reliés entre eux par une lamelle conductrice commune 8 s'étendant transversalement aux broches 3 et solidaire d'une partie de la paroi interne du boîtier 2 délimitant l'ouverture de réception du boîtier 1. Chaque doigt flexible 7 présente une partie antérieure convexe 7a partant de la lamelle conductrice 8 et se termine par une extrémité libre convexe 7b maintenue élastiquement en contact sur une broche correspondante 3 lorsque le boîtier porte-broches 2 est séparé du boîtier 1 comme représenté aux figures 3 et 4. La figure 3 montre que la partie antérieure 7a du doigt 7 associée à la broche privilégiée 3 est plus fortement convexe que les parties antérieures des autres doigts de façon à former une partie proéminente pouvant venir directement en contact avec l'élément formant douille correspondant 4 avant que les broches 3 soient en contact avec leurs éléments formant douilles respectifs pendant l'opération d'enfichage des deux boîtiers 1, 2.

[0024] Le boîtier 1 comporte une partie frontale en forme de bec la réalisée en bout de la paroi supérieure 1b solidaire du boîtier 1 et délimitant avec la paroi inférieure 1c solidaire de ce boîtier le logement spécifique de l'élément formant douille correspondant 4. Cette partie frontale 1a permet de soulever simultanément les doigts flexibles 7, sauf celui associé à la broche privilégiée 3, pour les désengager de leurs broches respectives 3 lorsque le doigt 7 de la broche privilégiée 3 est en contact avec l'élément formant douille correspondant 4. Par contre, la paroi supérieure solidaire du boîtier 1 délimitant le logement de l'élément formant douille 4 associé à la broche privilégiée 3 ne comporte pas de partie frontale supérieure comme représenté en figure 3 ou, selon une variante, cette partie frontale supérieure est de dimension extrêmement réduite, de façon que le doigt 7 associé à la broche privilégiée 3 maintienne le contact électrique entre cette broche et l'élément formant douille correspondant sur une distance prédéterminée d'enfoncement du boîtier 1 dans le boîtier 2.

[0025] Les parois supérieures 1b délimitant les logements des éléments formant douilles 4 comprennent chacune un ergot 1d pénétrant dans une ouverture 4a de l'élément formant douille correspondant 4 de façon à retenir ce dernier dans son logement. De plus, la paroi inférieure 1c de chaque logement d'un élément formant douille 4 comporte une partie frontale en forme d'ergot qui, avec la partie frontale 1a en forme de bec, permet également le maintien de l'élément formant douille 4 dans son logement.

[0026] Pour assurer un guidage relatif précis du boîtier 1 relativement au boîtier 2 pendant leur enfichage ou leur désolidarisation, l'un 2 des boîtiers comporte une pièce formant glissière 9 intégrée dans le boîtier 2 et dans laquelle peut coulisser une pièce formant coulisseau 10 solidaire du boîtier 1.

[0027] Le fonctionnement du connecteur électrique de l'invention ressort déjà en partie de la description qui en a été faite ci-dessus et va être maintenant expliqué.

[0028] Le branchement des deux boîtiers 1, 2 du connecteur s'effectue en introduisant le boîtier 1 dans le boîtier 2, dont les déplacements relatifs sont précisément guidés par la pièce formant coulisseau 10 et la pièce formant glissière 9. Le rapprochement des deux boîtiers 1, 2 se traduit tout d'abord par l'établissement d'un premier contact électrique entre la forme proéminente 7a du doigt 7 de la broche privilégiée 3 et l'élément formant douille correspondant 4, cette liaison électrique primaire assurant donc immédiatement l'écoulement des charges d'électricité statique. Ensuite, la partie frontale la associée à chaque élément formant douille 4 provoque le soulèvement du doigt flexible correspondant 7 de façon à désengager son extrémité libre 7b de la broche correspondante 3 et interrompre ainsi la liaison électrique avec cette broche. Pendant cette période de branchement pendant laquelle la forme proéminente 7a du doigt 7 associé à la broche privilégiée 3 continue d'être en contact avec l'élément formant douille correspondant 4, les deux autres broches 3, c'est-à-dire les deux autres phases, ne sont plus reliées entre elles par les deux doigts respectifs 7, seul le doigt 7 de la phase privilégiée assurant une continuité électrique entre la broche privilégiée et l'élément formant douille correspondant 4. En poursuivant l'enfoncement du boîtier 1 dans le boîtier 2, la forme proéminente 7a du doigt 7 de la broche privilégiée 3 vient en appui sur la paroi frontale comportant l'ergot 1d de façon à désengager son extrémité libre 7b de la broche privilégiée 3 dès que cette dernière vient en contact électrique dans son élément formant douille 4 en même temps que les deux autres broches 3 viennent en contact électrique dans leurs éléments formant douilles respectifs 4. Les figures 5 et 6 représentent le boîtier 1 en position complètement enfoncée dans le boîtier 2 avec les broches 3 engagées respectivement dans les éléments formant douilles 4 de façon à réaliser des liaisons électriques de qualité. La figure 5 montre l'état qu'occupe le doigt 7 associé à la broche privilégiée 4 tandis que la figure 6 montre l'état occupé par les deux autres doigts 7 des deux autres broches 3. L'opération de débranchement du connecteur électrique se déroule en sens inverse de l'opération ci-dessus décrite de branchement de celui-ci et la phase privilégiée est effectivement débranchée en dernier.

[0029] Le connecteur électrique de l'invention permet ainsi de réaliser, au moment de son branchement, une liaison provisoire sur la phase à brancher en premier, puis, sur toutes les phases, les liaisons habituelles, assurant ainsi une protection efficace du personnel effectuant le branchement du connecteur.

Revendications

1. Connecteur électrique comprenant deux boîtiers (1,

2) enfichables l'un dans l'autre de façon que les broches (3) des phases respectives de l'un (2) des boîtiers s'engagent en contact électrique respectivement dans des éléments formant douilles (4) de l'autre boîtier (1), et des moyens (7) de mise en liaison électrique anticipée de l'une privilégiée des broches (3) ou de l'un privilégié des éléments formant douilles (4), notamment celle ou celui de masse, à l'élément formant douille correspondant (4) ou à la broche correspondante (3) pendant l'opération d'enfichage des deux boîtiers (1, 2), caractérisé en ce que les moyens de mise en liaison anticipée (7) sont agencés pour assurer d'abord une liaison électrique provisoire de la broche privilégiée (3) ou de l'élément formant douille privilégié (4) à l'élément formant douille correspondant (4) ou à la broche correspondante (3) et ensuite interrompre la liaison électrique provisoire lorsque toutes les broches (3) sont en contact électrique avec leurs éléments formant douilles respectifs (4).

2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de mise en liaison anticipée précités font partie d'un shunt comprenant plusieurs doigts flexibles conducteurs reliés entre eux (7) et logés dans le boîtier porte-broches (2) de façon que les extrémités libres (7b) des doigts flexibles (7) soient en contact respectivement avec les broches (3) lorsque le boîtier porte-broches (2) est séparé de l'autre boîtier (1) et en ce que le doigt flexible (7) associé à la broche privilégiée (3) comporte, à sa partie antérieure opposée à son extrémité libre (7b), une forme proéminente (7a) apte à venir directement en contact avec l'élément formant douille correspondant (4) avant que les broches (3) soient en contact avec leurs éléments formant douilles respectifs (4).

3. Connecteur électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le boîtier (1) comportant les éléments formant douilles (4) comprend une partie frontale (1a), de préférence en forme de bec, permettant de soulever simultanément les doigts flexibles (7), sauf celui associé à la broche privilégiée (3), pour les désengager de leurs broches respectives (3) lorsque le doigt (7) de la broche privilégiée (3) est en contact avec l'élément formant douille correspondant (4).

4. Connecteur électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier (1) comportant les éléments formant douilles (4) est agencé pour désengager la forme proéminente (7a) de l'élément formant douille correspondant (4) et interrompre la liaison électrique provisoire entre la broche privilégiée (3) et l'élément formant douille (4) lorsque les deux boîtiers (1, 2) sont à une position à laquelle les broches (3) viennent en contact électrique avec

leurs éléments formant douilles correspondants (4) .

5. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux boîtiers (1, 2) comprennent des moyens de guidage mutuel (9, 10) lors de leur enfichage. 5
6. Connecteur électrique selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de guidage précités comprennent une pièce formant glissière (9) intégrée dans l'un (2) des boîtiers et une pièce formant coulisseau (10) solidaire de l'autre boîtier (1). 10
7. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'applique à des dispositifs d'allumage pyrotechnique pour le déclenchement des sacs gonflables de protection d'occupants d'un véhicule automobile. 15

20

25

30

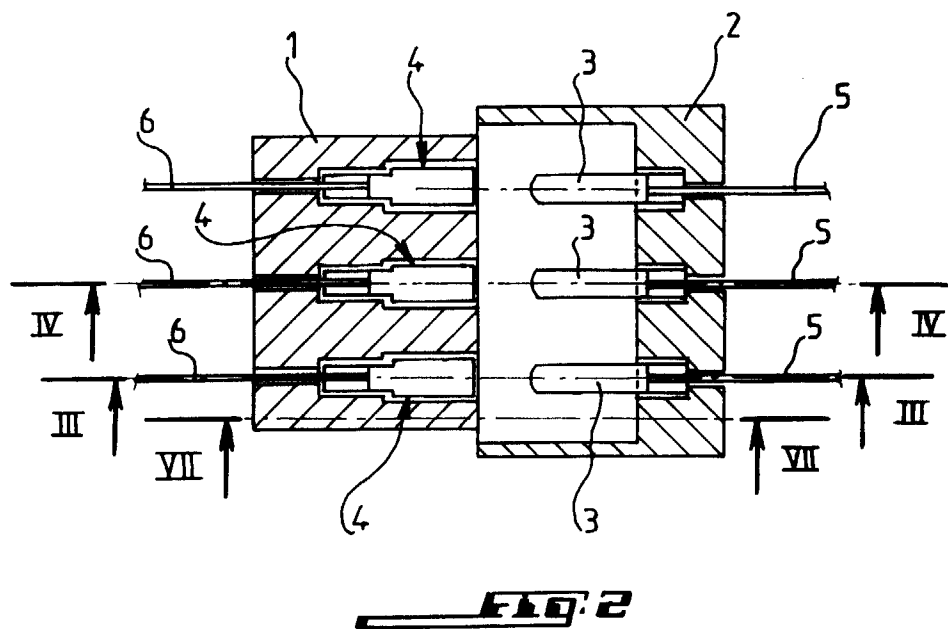
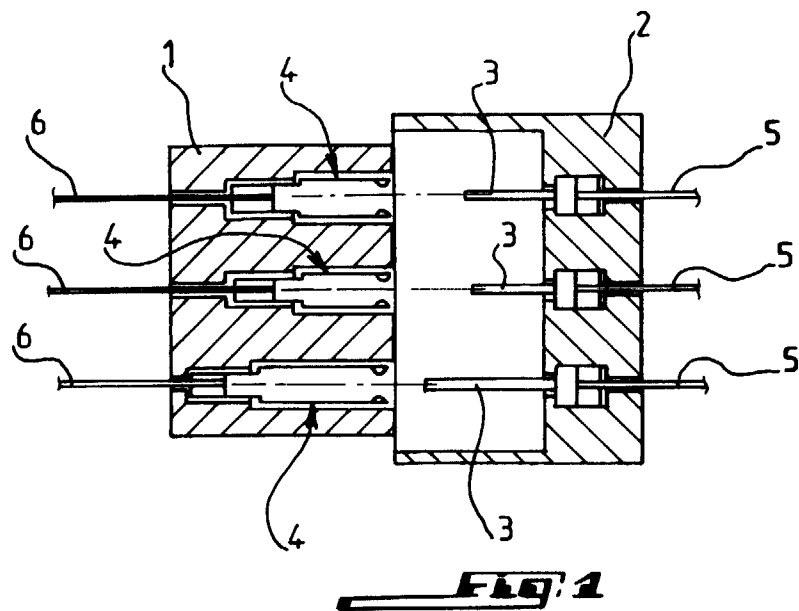
35

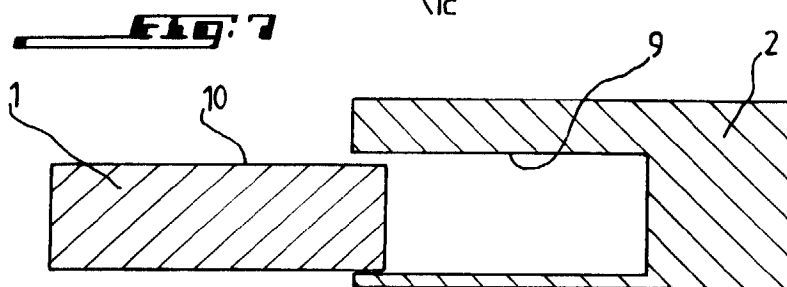
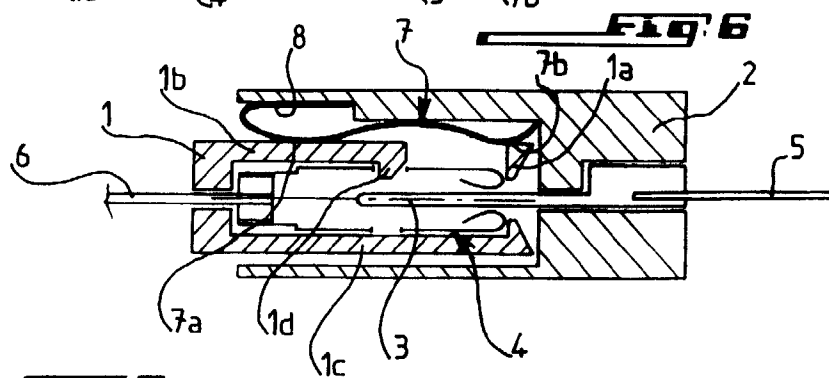
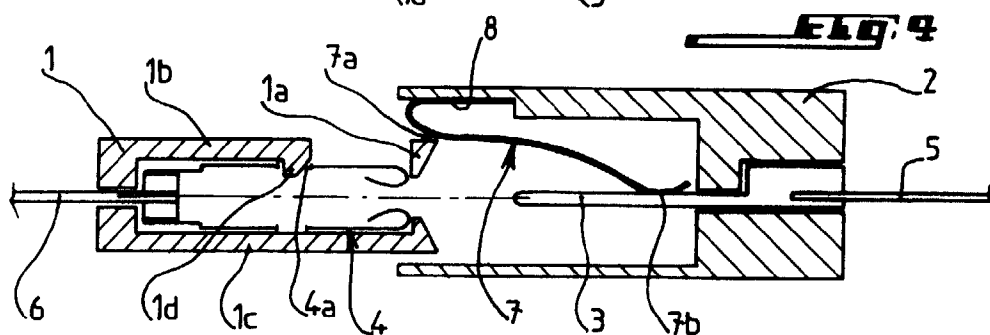
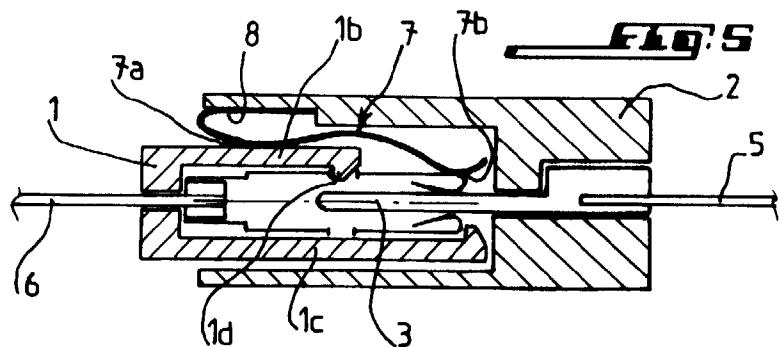
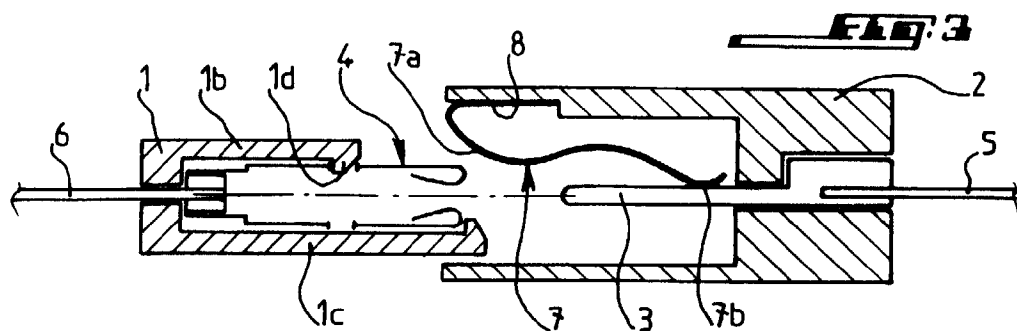
40

45

50

55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 0593

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)
A	DE 29 03 896 A (AMP INC) 23 août 1979 * page 5, alinéa 3 - page 7, alinéa 2 * * figure 1 *	1-3,5,6	H01R13/703
A	EP 0 762 556 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES ;SUMITOMO WIRING SYSTEMS (JP)) 12 mars 1997 * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 55 * * figures 1-4 *	1,3,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 97, no. 9, 30 septembre 1997 & JP 09 129317 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD), 16 mai 1997 * abrégé *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 1999	Examineur Stirn, J-P
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 03/92 (P04C02)

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

EP 99 40 0593

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.

05-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 2903896 A	23-08-1979	AUCUN	
EP 0762556 A	12-03-1997	JP 9063705 A	07-03-1997
		CN 1149210 A	07-05-1997
		US 5791922 A	11-08-1998

EPO FORM P0480

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