



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**21.07.2004 Bulletin 2004/30**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/504**

(21) Numéro de dépôt: **04100059.7**

(22) Date de dépôt: **09.01.2004**

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

(72) Inventeurs:  
 • **Scrabalat, Philippe**  
**94230, Cachan (FR)**  
 • **Vota, Alain**  
**38800 Pont de Claix (FR)**

(30) Priorité: **16.01.2003 FR 0300440**

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**  
**Cabinet Laurent & Charras**  
**B.P. 32**  
**20, rue Louis Chirpaz**  
**69131 Ecully Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **C.F.C.A. Finances**  
**79350 Chiche (FR)**

(54) **Connecteur électrique femelle**

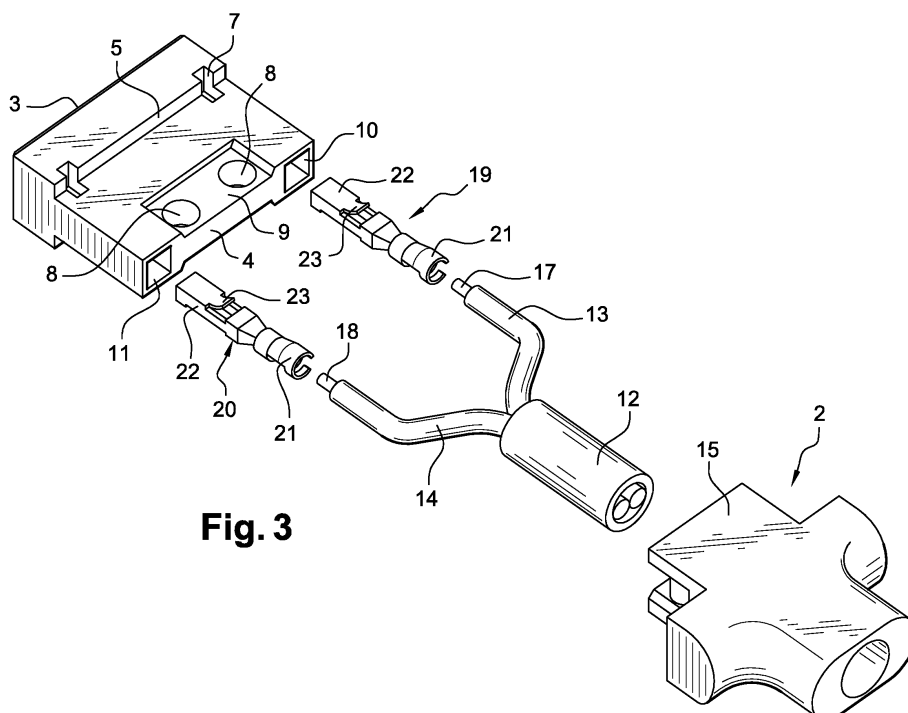
(57) Ce connecteur électrique femelle est monté à l'extrémité de un ou de plusieurs de fils de conduction (13, 14), et est destiné à recevoir une ou plusieurs connexions mâles.

Il comprend :

- un boîtier standard (1), dont la face avant (3) est destinée à recevoir la où les connexions mâles, et

percée d'orifices (6) propres à permettre l'introduction de la ou desdites connexions mâles, lesdits orifices se prolongeant chacun par une alvéole (10) propre à recevoir une connexion femelle (19, 20) ;

- un surmoulage (2), réalisée en partie postérieure du boîtier, et définissant sur deux de ses faces opposées un moyen (16) d'encliquetage du connecteur avec le connecteur mâle.



**Fig. 3**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un connecteur électrique femelle, tout particulièrement destiné à permettre la connexion avec un connecteur mâle correspondant.

**[0002]** Elle concerne plus spécifiquement de tels connecteurs électriques femelles de petites dimensions, par exemple du type de ceux mis en oeuvre au niveau des boucles de ceintures de sécurité, et destinés à signaler le bouclage effectif de la ceinture soit par un signal lumineux, soit par un signal sonore.

**[0003]** En relation avec cette application particulière, les problèmes auxquels sont confrontés les concepteurs, sont notamment liés à l'encombrement tout particulièrement réduit que doit occuper le connecteur, et en outre, au mode de verrouillage de la connexion femelle sur la connexion mâle, qui doit pouvoir se réaliser sans difficulté tant pour le verrouillage que pour le déverrouillage.

**[0004]** On a décrit dans le document EP-A-0 654 871 un connecteur électrique femelle du type en question, fondamentalement constitué de deux lames métalliques en regard, incurvées et au contact l'une de l'autre de manière élastique, lesdites lames étant reliées à leur base au niveau d'une zone de sertissage du fil électrique de conduction.

**[0005]** L'ensemble conducteur ainsi constitué est surmoulé partiellement par de la matière plastique, notamment au niveau de sa base et de ses extrémités, tout en conservant l'élasticité de déformation desdites lames constitutives de la partie électriquement conductrice. La forme fonctionnelle particulière desdites lames métalliques constitutives de la partie électriquement conductrice, est conférée par le biais d'un moule lors de l'opération de surmoulage.

**[0006]** Si ce type de connecteur donne satisfaction au niveau de ses fonctionnalités, en revanche, il impose la mise en oeuvre d'un moule de surmoulage de profil particulier, affectant les cadences de production des connecteurs en résultant. En outre, son procédé de réalisation impose la mise en oeuvre de moules différents en fonction des différents types de connecteur que l'utilisateur est susceptible de souhaiter. Il n'y a pas de réelle standardisation possible avec ce type de connecteur. De sorte que, outre les rendements de fabrication altérés, ce connecteur est d'un prix de revient relativement élevé.

**[0007]** L'objet de la présente invention est tout d'abord de permettre une certaine standardisation de ce type de connecteur en mettant notamment en oeuvre pour l'un de ses composants une partie standard, disponible sur le marché.

**[0008]** En outre, elle vise à accroître les rendements de production et en outre, à diminuer le prix de revient de ces connecteurs.

**[0009]** Pour ce faire, l'invention vise un connecteur électrique femelle, monté à l'extrémité de un ou plusieurs fils de conduction, et destiné à recevoir une ou

plusieurs connexions mâles, et comprenant un boîtier standard, dont la face avant est destinée à recevoir la ou les connexions mâles, et est percée d'orifices propres à permettre l'introduction de la ou desdites connexions mâles, lesdits orifices se prolongeant chacun par une alvéole propre à recevoir une connexion femelle.

**[0010]** Selon l'invention, le connecteur femelle comprend en outre un surmoulage, réalisée en partie postérieure du boîtier, et définissant sur deux de ses faces opposées un moyen d'encliquetage du connecteur avec le connecteur mâle.

**[0011]** En d'autres termes, l'invention propose de partir de boîtiers de connectique standards, surmoulés en partie pour répondre aux exigences notamment en termes d'encombrement, mais également pour leur coopération avec un connecteur électrique mâle, de type également standard.

**[0012]** Selon l'invention, la partie postérieure du boîtier présente au moins un orifice traversant destiné à permettre son comblement par le matériau de surmoulage favorisant la résistance mécanique de l'ensemble.

**[0013]** En outre, et avantageusement, le boîtier standard est muni au niveau de l'une de ses faces de lumières traversantes, débouchantes au niveau des alvéoles d'accueil des connexions femelles, et destinées à servir de point d'ancrage desdites connexions femelles lors de leur insertion au sein des alvéoles adaptées à cet effet.

**[0014]** Selon une version évoluée de l'invention, le boîtier standard est en fait constitué par une pluralité de boîtiers élémentaires parallèles, solidarisés entre eux au moyen de ponts sécables. Ce faisant, l'utilisateur peut choisir en fonction de ses besoins la largeur du boîtier en fonction de la connexion nécessaire au connecteur mâle correspondant.

**[0015]** La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une représentation schématique en perspective du connecteur électrique femelle conforme à l'invention vue de trois quart avant.

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, vue de trois quart arrière.

La figure 3 est une vue schématique en éclaté du connecteur conforme à l'invention.

La figure 4 est une représentation schématique en section longitudinale du boîtier réalisé au niveau de l'une des alvéoles destinées à recevoir la connexion électrique femelle proprement dite.

La figure 5 est une vue en coupe transversale du boîtier.

La figure 6 est une représentation schématique en perspective du surmoulage vue de trois quart avant.

La figure 7 est une vue analogue à la figure 6, vue de trois quart arrière.

La figure 8 est une représentation schématique en

section longitudinale dudit surmoulage, réalisée au niveau de l'axe du plan de symétrie centrale du connecteur électrique

**[0016]** Le connecteur électrique femelle conforme à l'invention a été représenté schématiquement en relation avec les figures 1 et 2, sous forme totalement assemblé.

**[0017]** Fondamentalement, il se compose tout d'abord d'un boîtier (1) de forme standard par exemple, réalisé en polyamide 6 - 6, chargé, notamment en billes de verre et ce, afin de lui conférer une plus grande rigidité et précision dimensionnelle.

**[0018]** Ce boîtier (1) présente une face avant (3) plane, laquelle est munie de deux ouvertures de forme sensiblement carrée (6), destinée à permettre l'insertion à ce niveau des connexions électriques mâles du connecteur avec lequel ledit connecteur femelle selon l'invention est destiné à coopérer.

**[0019]** On a mieux détaillé en relation avec les figures 3 à 5 ce boîtier (1).

**[0020]** Il est muni, dans l'exemple décrit, de deux alvéoles (10) s'étendant sur toute sa longueur, à l'intérieur desquelles sont destinées à être insérées les connexions électriques femelles (19) et (20), décrites ci-après plus en détail.

**[0021]** Ces alvéoles sont de section sensiblement carrée, même si cette section n'est pas uniforme sur tout le long du boîtier.

**[0022]** Lesdites alvéoles (10) communiquent en outre avec l'une des faces du boîtier par une lumière débouchante (7), destinée à coopérer avec un ergot (23) ménagé au niveau des connexions (19) et (20), afin d'assurer leur blocage à ce niveau, après leur insertion.

**[0023]** Le positionnement respectif des ergots (23) et des lumières débouchantes (7) est tel que l'extrémité (22) desdites connexions électriques femelles (19) et (20) sont sensiblement au voisinage très proche des ouvertures (6) décrites précédemment.

**[0024]** Selon l'invention, la zone postérieure du boîtier (1) est munie d'un léger évidement (9), au niveau de ses deux faces principales.

**[0025]** Ces évidements (9) sont en outre percés d'orifices traversants (8), deux dans l'exemple décrit. Ces évidements (9) et ces orifices traversants (8) sont destinés à favoriser la liaison mécanique entre le matériau de surmoulage constitutif du surmoulage (2) avec le boîtier (1) et partant, à optimiser la résistance mécanique de l'ensemble.

**[0026]** Dans l'exemple décrit, les ouvertures (6) et donc corollairement les deux connexions femelles sont séparées l'une de l'autre d'une distance de 10,16 mm, c'est à dire un multiple du pas standard de 2,54 mm.

**[0027]** Il est bien évident que, conceptuellement, il peut être envisagé tout type de pas entre ces deux connexions, voire ces multiples connexions électriques femelles.

**[0028]** De fait, et dans une version évoluée de l'inven-

tion (non représentée), ce boîtier est constitué d'éléments unitaires correspondant à ce pas de 2,54 mm, solidarisés les uns aux autres deux à deux au moyen de ponts sécables, facilement détachables l'un de l'autre, par l'utilisateur.

**[0029]** Ainsi, celui-ci peut à son gré, sélectionner la largeur souhaitée du boîtier, et en l'espèce, par exemple, sélectionner quatre éléments unitaires, en application à l'exemple décrit précédemment, et ne remplir que les alvéoles extrêmes qu'il comporte pour arriver à deux connexions femelles de 4 fois le pas de 2,54 mm, soit 10,16 mm.

**[0030]** On conçoit dès lors la très grande modularité de ce boîtier, adaptable à tout type de connecteur mâle standard.

**[0031]** Selon l'invention, ce boîtier (1) présente un surmoulage (2) en zone postérieure qui va être décrit, notamment en relation avec les figures 3, 6 à 8.

**[0032]** Tout d'abord, il convient de préciser que l'opération de surmoulage intervient après insertion des connexions électriques femelles (19) et (20) au sein des alvéoles (10) du boîtier.

**[0033]** Ces connexions électriques (19) et (20) sont serties au niveau de l'extrémité dénudée (17) et (18) du câble (13) et (14) au niveau d'une zone de sertissage (21), d'un type en soi connu.

**[0034]** Une fois cette opération de sertissage réalisée, les connexions électriques femelles (19) et (20) sont insérées dans les alvéoles (10) par les ouvertures (11) colinéaires dont est munie la face arrière (4) du boîtier, jusqu'à aboutir à l'encliquetage des ergots (23) au niveau des lumières débouchantes (7).

**[0035]** Cet encliquetage est réalisé de par l'effet élastique du matériau métallique constitutif des connexions électriques (19) (20), et ce, de manière en soi connue.

**[0036]** L'opération de surmoulage peut alors être entreprise au sein d'un moule, et ce, également de manière connue.

**[0037]** Le matériau de surmoulage choisi en l'espèce est constitué par du polyamide 6,6 chargé de 30% en fibres de verre, et ce, également pour lui conférer davantage de résistance mécanique.

**[0038]** Lors de cette opération de surmoulage, il peut être observé les éléments suivants.

**[0039]** Tout d'abord, le matériau de surmoulage vient combler les orifices traversants (8) dont est munie la partie postérieure du boîtier (1).

**[0040]** On peut notamment observer ce remplissage au niveau de la figure 6, dans lequel le boîtier a été représenté en traits discontinus.

**[0041]** Corollairement, ce matériau de surmoulage vient combler les évidements (9) contribuant également ainsi à un meilleur accrochage du surmoulage sur le boîtier (1).

**[0042]** En outre, le moule, pour l'opération de surmoulage, est agencé de telle sorte, que le surmoulage définit un épaulement (15) faisant face à un épaulement (5) ménagé au niveau de la partie antérieure du boîtier (1).

[0043] Ce faisant, il se définit sur chacune des faces principales du connecteur en résultant, un espace ou rainure (16), destiné à coopérer avec un organe complémentaire du connecteur mâle avec lequel est destiné à fonctionner le connecteur femelle, cet organe complémentaire étant typiquement constitué d'un ergot de verrouillage.

[0044] Ce faisant, on dispose d'un connecteur femelle respectant les impératifs en termes de cotes et de géométrie pour sa coopération avec le connecteur mâle.

[0045] En outre, le caractère modulaire du connecteur est renforcé, tout d'abord de par la standardisation du boîtier de connectique proprement dit, et d'autre part, dans le cadre de la forme évoluée, de par son caractère sécable.

[0046] Qui plus est, on peut adapter de manière très facile tout le connecteur complet, en conférant à la forme du surmoulage une forme complémentaire à son lieu d'implantation, tel que notamment une boucle de ceinture de sécurité, attendu notamment que la partie fonctionnelle n'est pas affectée par le surmoulage.

[0047] De par la structure particulière du connecteur conforme à l'invention, il peut être souligné les avantages suivants :

[0048] Tout d'abord, les connexions sont standards et librement commercialisées sur le marché.

[0049] Il convient également de souligner que ces connexions sont positionnées dans le même sens, ne nécessitant pas d'opération particulière de retournement, tel qu'on le connaît pour d'autres connecteurs électriques et susceptibles d'être automatisés.

[0050] Compte-tenu de cette orientation dans le même sens, elles peuvent donc être serties simultanément au moyen d'un outil double ou multiple, en fonction des besoins.

[0051] Il convient également de souligner que le recul des connexions est impossible après leur encliquetage au sein du boîtier, de par notamment la présence des lumières débouchantes (7).

[0052] L'alignement des connexions est garanti.

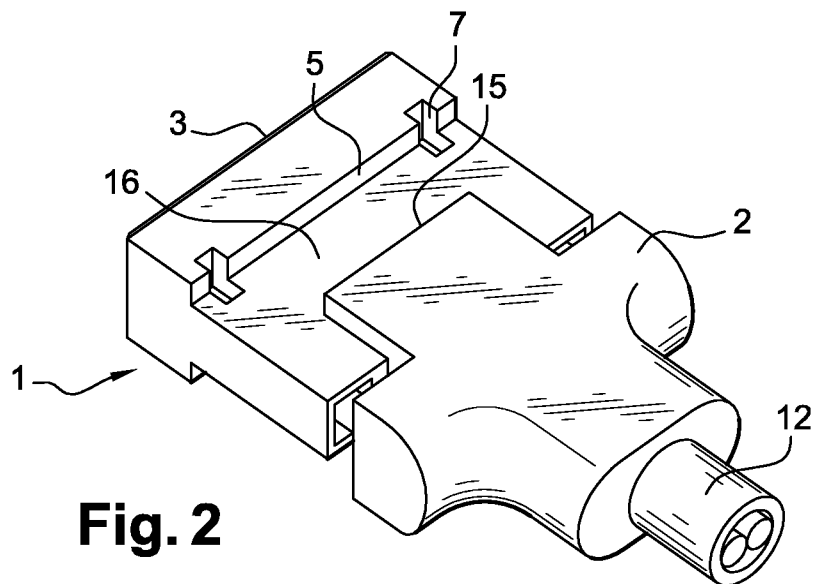
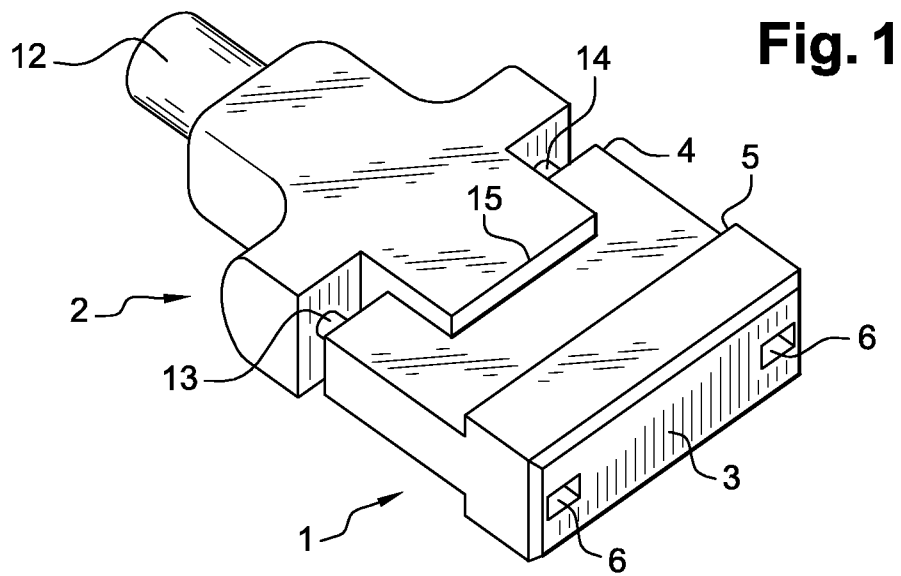
[0053] En outre, un court-circuit est impossible entre les deux connexions (19) ou (20), voire les multiples connexions, de par la structure particulière du boîtier d'une part, et d'autre part, de par le surmoulage postérieur, dans la mesure où du matériau de surmoulage vient se loger entre les fils (13) et (14) en zone postérieure du boîtier, tel qu'on peut en outre l'observer, notamment sur la figure 6.

[0054] Il convient également de souligner qu'il est possible de procéder à un indexage visuel du connecteur en choisissant des fils (13) et (14) de couleurs différentes visibles, ainsi qu'on peut l'observer notamment figures 1 et 2 depuis l'extérieur du boîtier.

[0055] Enfin, compte tenu du surmoulage réalisé, le produit fini est monobloc, indémontable, et que tous les composants entrant dans sa réalisation sont bloqués mécaniquement.

## Revendications

1. Connecteur électrique femelle, monté à l'extrémité de un ou de plusieurs fils de conduction (13, 14), et destiné à recevoir une ou plusieurs connexions mâles, comprenant un boîtier standard (1), dont la face avant (3) est destinée à recevoir la où les connexions mâles, et est percée d'orifices (6) propres à permettre l'introduction de la ou desdites connexions mâles, lesdits orifices se prolongeant chacun par une alvéole (10) propre à recevoir une connexion femelle (19, 20), **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un surmoulage (2), réalisée en partie postérieure du boîtier, et définissant sur deux de ses faces opposées un moyen (16) d'encliquetage du connecteur avec le connecteur mâle.
2. Connecteur électrique femelle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen (16) d'encliquetage du connecteur avec le connecteur mâle est constitué par un espace ou rainure, défini par un épaulement (5) ménagé au niveau du boîtier (1) et par un épaulement (15) réalisé par le surmoulage (2).
3. Connecteur électrique femelle selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la partie postérieure du boîtier (1) présente au moins un orifice traversant (8), destiné à permettre son comblement par le matériau de surmoulage favorisant la résistance mécanique de l'ensemble.
4. Connecteur électrique femelle selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le ou les orifices traversants (8) sont ménagés au niveau d'un évidement (9), également situé en partie postérieure du boîtier (1).
5. Connecteur électrique femelle selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) est muni au niveau de l'une de ses faces de lumières traversantes (7), débouchantes au niveau des alvéoles d'accueil (10) des connexions femelles (19, 20), et destinées à servir de point d'ancrage desdites connexions femelles lors de leur insertion au sein des alvéoles (10), lesdites connexions femelles étant munies à cet effet d'un ergot (23) à effet élastique.
6. Connecteur électrique femelle selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le boîtier (1) est constitué par une pluralité de boîtiers élémentaires parallèles, solidarisés entre eux au moyen de ponts sécables.



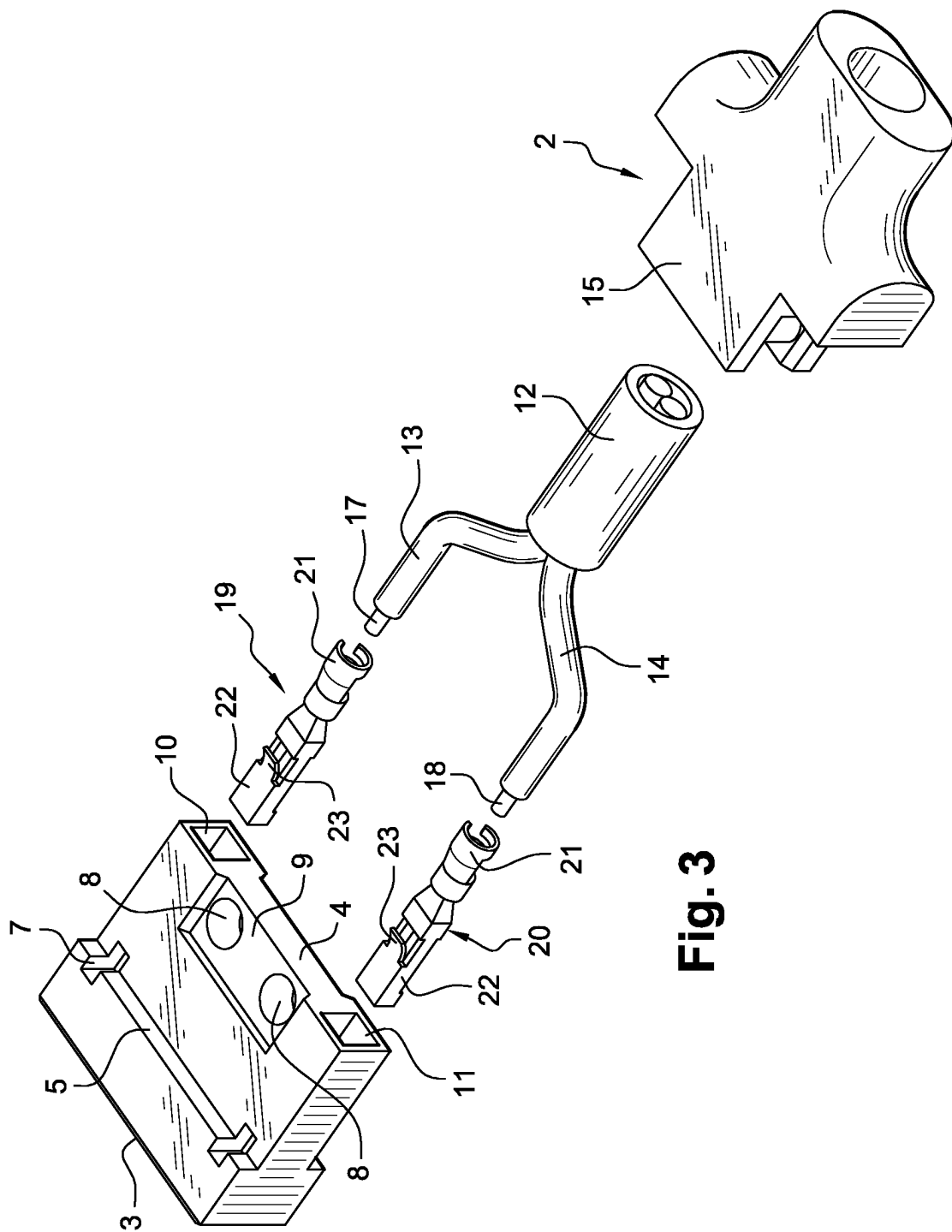
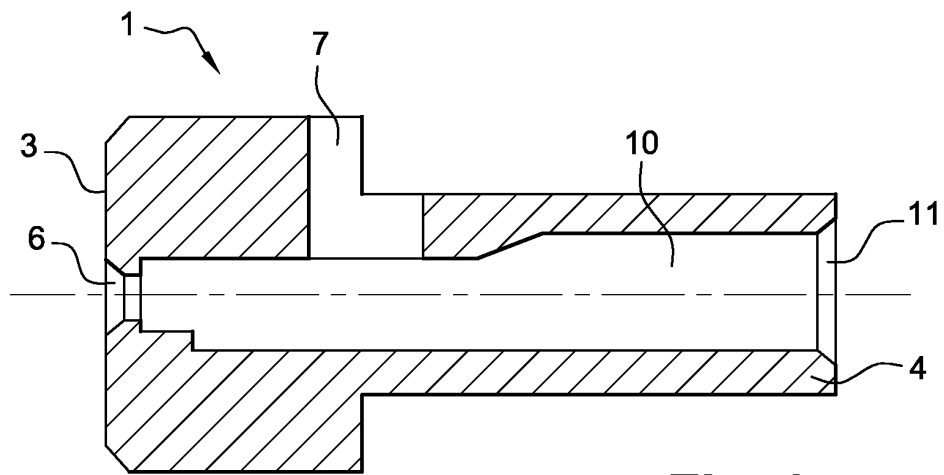
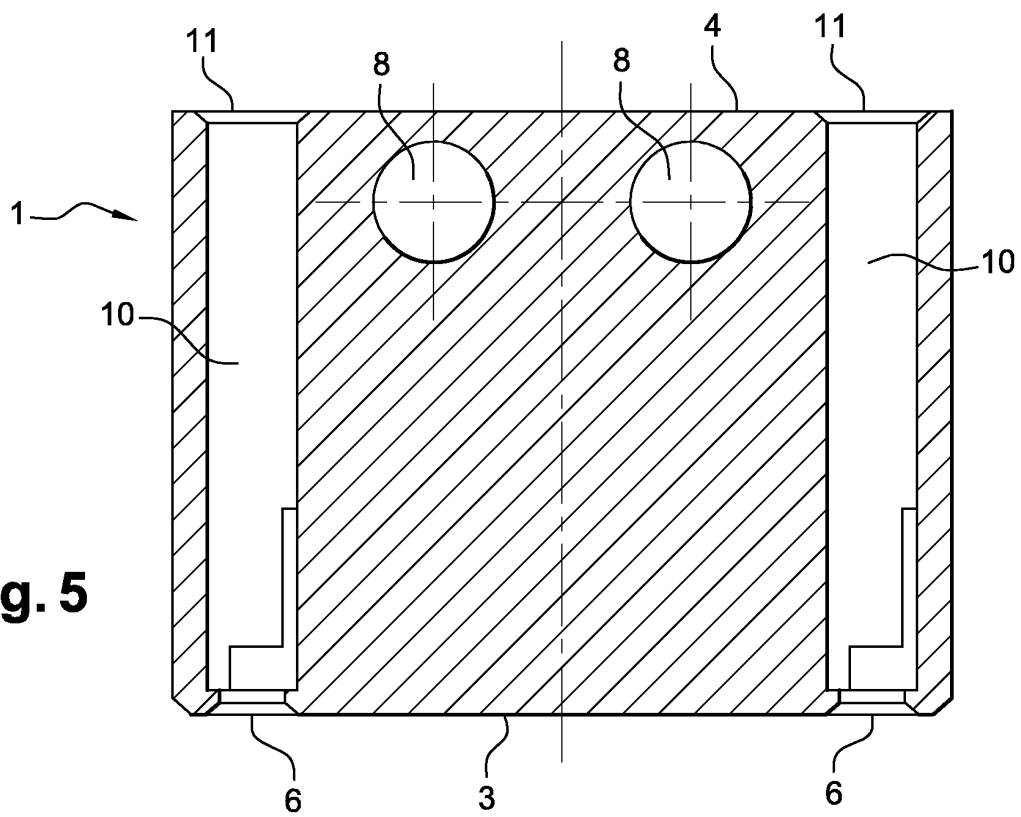


Fig. 3

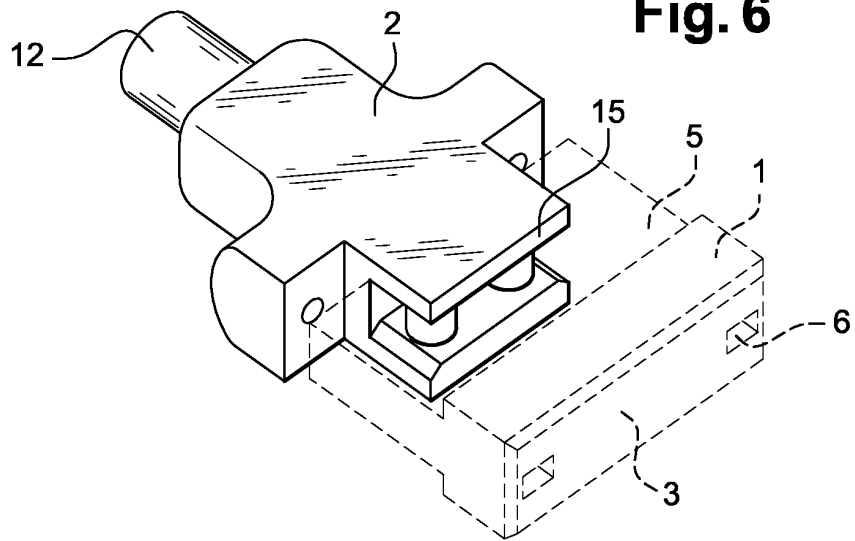


**Fig. 4**

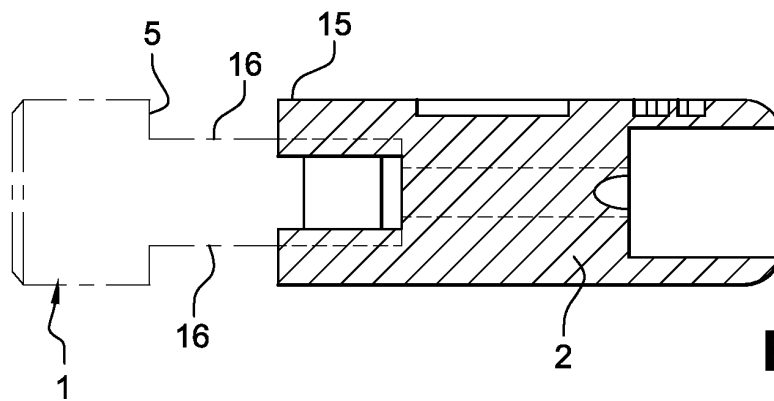
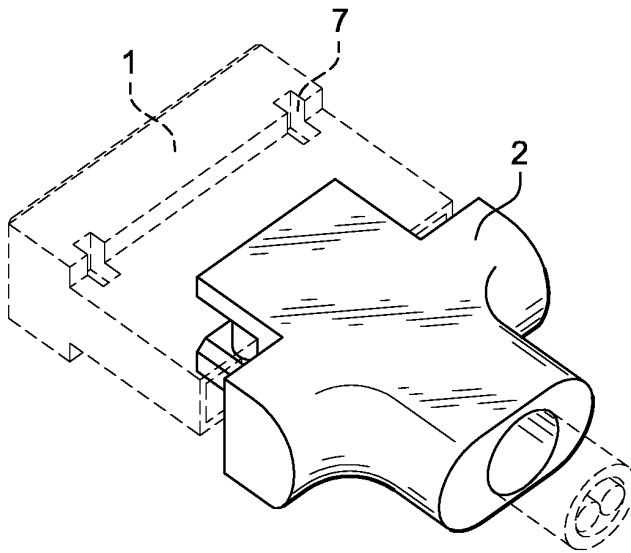


**Fig. 5**

**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 10 0059

| 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.7)       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 4 737 117 A (LOCKARD JOSEPH L)<br>12 avril 1988 (1988-04-12)<br>* colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 6; figures 1,4,6 *     | 1,3-5                                                                                                                                                                                                                                                           | H01R13/504                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 803 942 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS)<br>29 octobre 1997 (1997-10-29)<br>* page 2, colonne 3, ligne 3 - ligne 26; figures 1,2 * | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 4 975 083 A (BIRD PHILIP S)<br>4 décembre 1990 (1990-12-04)<br>* colonne 1, ligne 36 - ligne 48; figures 2a-2c *                | 3,4                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE 85 04 019 U (SEBERT, KARL)<br>23 mai 1985 (1985-05-23)<br>* page 11, ligne 34 - page 12, ligne 12; figure 3 *                   | 1-6                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | H01R<br>B29C                              |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                    | Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                               | Examineur                                 |
| La Haye                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    | 6 avril 2004                                                                                                                                                                                                                                                    | Criqui, J-J                               |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                    | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 10 0059

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.

06-04-2004

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 4737117                                      | A | 12-04-1988             | BR 8306248 A                            | 19-06-1984             |
|                                                 |   |                        | CA 1198789 A1                           | 31-12-1985             |
|                                                 |   |                        | DE 3367141 D1                           | 27-11-1986             |
|                                                 |   |                        | EP 0112019 A1                           | 27-06-1984             |
|                                                 |   |                        | IE 54908 B1                             | 14-03-1990             |
|                                                 |   |                        | MX 159351 A                             | 17-05-1989             |
|                                                 |   |                        | US 4579404 A                            | 01-04-1986             |
|                                                 |   |                        | US 4602831 A                            | 29-07-1986             |
|                                                 |   |                        | US 4682840 A                            | 28-07-1987             |
|                                                 |   |                        | DE 3687491 D1                           | 25-02-1993             |
|                                                 |   |                        | DE 3687491 T2                           | 05-08-1993             |
|                                                 |   |                        | EP 0211496 A1                           | 25-02-1987             |
|                                                 |   |                        | JP 2579149 B2                           | 05-02-1997             |
|                                                 |   |                        | JP 62024582 A                           | 02-02-1987             |
| EP 0803942                                      | A | 29-10-1997             | JP 3493889 B2                           | 03-02-2004             |
|                                                 |   |                        | JP 9017533 A                            | 17-01-1997             |
|                                                 |   |                        | CN 1170979 A ,C                         | 21-01-1998             |
|                                                 |   |                        | EP 0803942 A1                           | 29-10-1997             |
|                                                 |   |                        | US 5846100 A                            | 08-12-1998             |
| US 4975083                                      | A | 04-12-1990             | AUCUN                                   |                        |
| DE 8504019                                      | U | 23-05-1985             | DE 8504019 U1                           | 23-05-1985             |

EPO FORM P0460

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