

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 708 500 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

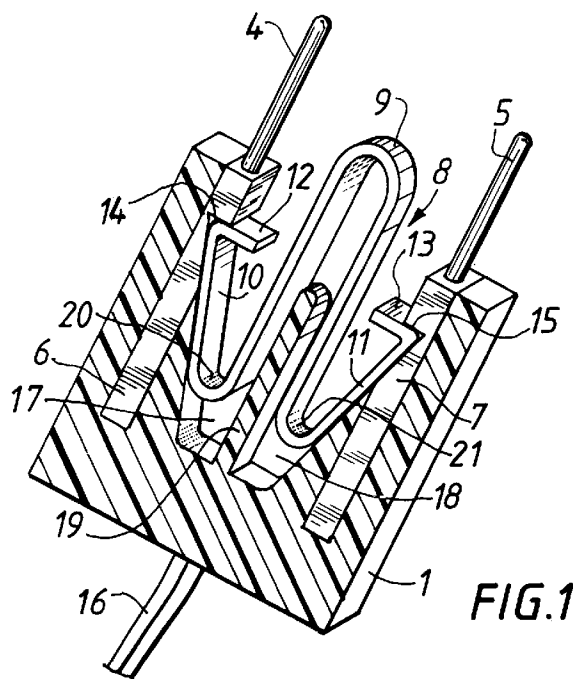
(43) Date de publication:

24.04.1996 Bulletin 1996/17(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/703**(21) Numéro de dépôt: **95420275.0**(22) Date de dépôt: **06.10.1995**(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES GB IE IT PT SE(72) Inventeur: **Scrabalat, Philippe**
F-38180 Seyssins (FR)(30) Priorité: **17.10.1994 FR 9412573**(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Cabinet Laurent & Charras
B.P. 32
20, rue Louis Chirpaz
F-69131 Ecully Cédex (FR)(71) Demandeur: **COMPAGNIE FRANCAISE DE**
CABLAGE
F-21000 Dijon (FR)(54) **Connecteur électrique mâle**

(57) Ce connecteur électrique mâle (1) comprend au moins deux languettes ou fiches (4, 5, 6, 7) conductrices de l'électricité, destinées à être insérées dans un connecteur femelle comportant des bornes de connexion correspondantes.

Il comprend en outre un shunt électrique (8) destiné à court-circuiter lesdites fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) lorsque le connecteur mâle n'est pas enfiché ou connecté dans le connecteur femelle, et dont l'action est neutralisée lorsque ledit connecteur est enfiché ou connecté dans le connecteur femelle.

Ce shunt (8) est mobile, notamment en translation, et est susceptible de se translater entre au moins deux positions, sous l'action de l'enfichage du connecteur mâle au sein du connecteur femelle, respectivement une première position dans laquelle ledit shunt (8) est au contact des fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) conductrices de l'électricité, de telle sorte à établir un court-circuit entre lesdites fiches ou languettes, et une seconde position, dans laquelle le shunt (8) n'est plus au contact avec lesdites fiches ou languettes, neutralisant ainsi l'action de court-circuit.

**FIG.1****EP 0 708 500 A1**

Description

L'invention concerne un connecteur électrique mâle, destiné à coopérer avec un connecteur électrique femelle et, comportant un dispositif court-circuit dudit connecteur mâle, notamment en pré-utilisation ou en pré-installation.

Dans certains domaines d'application des connexions électriques, et plus particulièrement mais non limitativement dans le domaine de l'automobile, on fait appel de plus en plus souvent à des circuits électroniques mettant en oeuvre des courants électriques de particulièrement faible ampérage. De fait, et si par inadvertance, on met en contact, par exemple par le corps humain, les deux bornes d'une connexion issue dudit circuit électrique ou électronique, par exemple simplement par la main, le corps humain présentant de manière connue une résistivité relativement faible, ledit circuit électronique peut être endommagé ou, à tout le moins, subir des modifications notamment en termes de tension de fonctionnement, tension - seuil, etc., rendant son usage impropre à sa destination première.

Afin de s'affranchir de cet inconvénient, on a proposé, par exemple dans le document FR-A-2 220 102, un connecteur intégrant un court-circuit, susceptible d'être désactivé lorsque la connexion est réalisée avec un autre connecteur.

L'invention concerne un perfectionnement de ce type de connecteurs. Elle propose un connecteur électrique mâle, par exemple serti à l'extrémité des connexions issues dudit circuit électrique ou électronique, comportant un organe de court-circuit temporaire entre lesdites bornes, et typiquement un shunt. Ainsi, de par la mise en court-circuit desdites bornes ou fiches ou languettes de connexion mâles, aucun courant électrique ne peut transiter par la connexion correspondante, et partant dans le circuit électronique ou électrique auquel elle est reliée.

L'invention concerne donc un connecteur électrique mâle comprenant au moins deux languettes ou fiches conductrices de l'électricité, destinées à être insérées dans un connecteur femelle comportant des bornes de connexion correspondantes. Il comprend en outre un shunt électrique destiné à court-circuiter lesdites fiches ou languettes lorsque le connecteur mâle n'est pas enfiché ou connecté dans le connecteur femelle, et dont l'action est neutralisée lorsque ledit connecteur est enfiché ou connecté dans le connecteur femelle.

Selon l'invention, le shunt est mobile, notamment en translation, et est susceptible de se translater entre au moins deux positions, sous l'action de l'enfichage du connecteur mâle au sein du connecteur femelle, respectivement une première position dans laquelle ledit shunt est au contact des fiches ou languettes conductrices de l'électricité, de telle sorte à établir un court-circuit entre lesdites fiches ou languettes, et une seconde position, dans laquelle le shunt n'est plus au contact avec lesdites fiches ou languettes, neutralisant ainsi l'action de court-

circuit.

Avantageusement, ce shunt est constitué par une lame-ressort, réalisée en un matériau conducteur de l'électricité, sensiblement en forme de W, et dont la pointe centrale est nettement plus longue que les ailes latérales qui le définissent.

Selon l'invention également, chacune des fiches ou languettes comporte sur sa face ou sa surface en regard de l'autre languette une saillie, destinée à coopérer avec l'extrémité libre de chacune des ailes latérales du shunt en forme de W, afin de s'opposer à son retrait hors du connecteur.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, lors de la connexion partielle de l'extrémité des fiches ou languettes dans le connecteur femelle, le shunt joue encore son rôle de court-circuit, ledit shunt n'étant neutralisé que par enfichement ou insertion maximum du connecteur mâle au sein du connecteur femelle.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le shunt fonctionne de manière réversible. En d'autres termes, après avoir été neutralisé lors de l'enfichage ou du branchement du connecteur mâle dans le connecteur femelle, le shunt remplit à nouveau sa fonction de court-circuit lors du désenfichage ou du débranchement du connecteur mâle hors du connecteur femelle.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les fiches ou languettes métalliques conductrices de l'électricité sont revêtues d'un revêtement isolant, notamment en matière plastique, par surmoulage, définissant au voisinage de la surface externe de chacune des ailes latérales constitutives du shunt en W, des saillies propres à induire le retrait desdites ailes hors du contact des fiches ou languettes métalliques lors de l'enfichage ou du branchement du connecteur mâle dans le connecteur femelle, par action dudit connecteur femelle sur la pointe centrale dudit W, induisant de fait la descente ou la translation du shunt dans sa globalité selon un sens opposé au sens de branchement du connecteur mâle au sein du connecteur femelle.

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 sommaire du connecteur électrique mâle conforme à l'invention.

La figure 2 est une représentation en coupe dudit connecteur électrique mâle dans une version légèrement plus évoluée.

La figure 3 est une représentation schématique en perspective de l'une des fiches ou languettes mâles conductrices de l'électricité dudit connecteur mâle.

On a représenté en figure 1 une vue partiellement en perspective et en section du connecteur mâle conforme à l'invention. Ce connecteur mâle (1) peut se prolonger au-delà de sa zone de connexion par deux branches latérales (2), se terminant par un ergot d'enfichage

(3), destiné, de manière connue, à interdire tout retrait intempestif du connecteur mâle hors du connecteur femelle, ce dernier étant, dans ce cas, pourvu de saillies correspondantes destinées à coopérer avec les ergots (3).

Dans l'exemple décrit, le connecteur (1) comporte deux éléments conducteurs de l'électricité, respectivement (4, 6) et (5, 7). Ces éléments sont par exemple réalisés en cuivre et s'étendent parallèlement l'un à l'autre au-delà du connecteur proprement dit, afin de pouvoir s'enficher dans un connecteur femelle, comportant des bornes ou prises correspondantes prévues à cet effet.

Ces éléments conducteurs ou fiches (4, 5) sont recouverts au niveau de leur base (6, 7), d'un matériau plastique isolant et ce par surmoulage, ce matériau pouvant être par exemple du polyamide 6.6 ou du polysulfure de phénylène, ces matériaux n'étant nullement limitatifs.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, un shunt (8), réalisé en un matériau conducteur électrique, notamment sous la forme d'une lame métallique à effet ressort, est mis en place par simple insertion ainsi qu'on peut le voir sur les figures 1 et 2. Ce shunt (8) présente une forme générale en W, et est défini par deux ailes latérales (10, 11) et une pointe centrale (9), s'étendant largement au-delà de l'extrémité libre desdites ailes latérales (10) et (11).

Par ailleurs, lesdites ailes latérales (10) et (11) présentent un effet ressort, induisant leur écartement par rapport à la pointe centrale (9), de telle sorte qu'en l'absence de toute contrainte, la dimension du shunt (8) est choisie de telle sorte que les ailes latérales (10) et (11) viennent au contact avec la base (6, 7) des fiches conductrices (4) et (5), ainsi qu'on peut bien l'observer sur la figure 2.

Parallèlement, les extrémités libres des ailes latérales (10) et (11) du shunt (8) sont recourbées (12, 13) l'une en direction de l'autre, de telle sorte à former une zone d'appui, afin de coopérer avec un épaulement respectif (14, 15) ménagé au sein desdites bases (6) et (7) des fiches conductrices (4) et (5), de telle sorte à éviter tout retrait du shunt (8) hors du connecteur mâle.

En outre, le surmoulage opéré sur lesdits éléments conducteurs (4, 5, 6, 7) est réalisé de telle sorte à d'une part, ménager un espace libre (17) et (18) sous les zones inférieures du shunt (20) et (21), et d'autre part, conférer une inclinaison telle, en appui avec lesdites ailes latérales (10) et (11), afin que lors de la translation du shunt (8) selon le sens indiqué par la flèche F, lesdites ailes latérales (10) et (11) s'écartent des conducteurs électriques (6) et (7), afin de neutraliser l'effet de shunt ou de court-circuit.

Cette translation du shunt (8) s'effectue lors de l'enfichage ou du branchement du connecteur mâle dans le connecteur femelle. En effet, lors de cet enfichage, et préalablement au réel branchement, le connecteur femelle aboutit au niveau Q représenté sur la figure 2. Puis,

on procède à une insertion du connecteur mâle (1) dans le connecteur femelle jusqu'à arriver au niveau A, étape intermédiaire dans laquelle le shunt (8) agit toujours et remplit toujours son rôle de court-circuit entre les éléments conducteurs (4, 6) d'une part et (5, 7) d'autre part. Enfin, l'enfichage total ou branchement total du connecteur mâle (1) au sein du connecteur femelle, c'est-à-dire au niveau B, induit une poussée sur l'extrémité (9) de la pointe du shunt (8), induisant sa descente vers le bas selon la flèche F, et partant, neutralise son effet de court-circuit puisque les ailes latérales (10) et (11) ne sont alors plus en contact avec les bases (6) et (7) des fiches conductrices (4) et (5).

Bien entendu, dans d'autres applications, le niveau intermédiaire A peut être supprimé. Il suffit pour ce faire, d'augmenter la longueur de la pointe (9) par rapport aux ailes latérales (10) et (11), de telle sorte que celle-ci aboutisse au niveau Q, c'est-à-dire au même plan que l'extrémité libre des languettes ou fiches conductrices (4) et (5).

On conçoit ainsi que dans l'exemple décrit, lors du débranchement du connecteur mâle hors du connecteur femelle, le shunt (8) de par son effet de rappel élastique, retrouve sa place initiale et remonte jusqu'à ce que les extrémités (12) et (13) des ailes latérales (10) et (11) viennent en butée contre les épaulements (14) et (15) des bases (6) et (7) des fiches conductrices (4) et (5). Sa fonction de court-circuit est alors réactivée. On aboutit donc à un shunt à court-circuit réversible.

On observe également que le shunt peut facilement être escamoté si le besoin n'est pas nécessaire. Enfin, le connecteur ainsi réalisé permet, tout en disposant d'un court-circuit éventuel, de ne générer qu'un encombrement très réduit, tout particulièrement adapté à l'électronique et la micro-électronique ou l'industrie automobile notamment.

Revendications

1. Connecteur électrique mâle (1) comprenant au moins deux languettes ou fiches (4, 5, 6, 7) conductrices de l'électricité, destinées à être insérées dans un connecteur femelle comportant des bornes de connexion correspondantes, ledit connecteur comprenant en outre un shunt électrique (8) destiné à court-circuiter lesdites fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) lorsque le connecteur mâle n'est pas enfiché ou connecté dans le connecteur femelle, et dont l'action est neutralisée lorsque ledit connecteur est enfiché ou connecté dans le connecteur femelle, **caractérisé** en ce que le shunt (8) est mobile, notamment en translation, et est susceptible de se translater entre au moins deux positions, sous l'action de l'enfichage du connecteur mâle au sein du connecteur femelle, respectivement une première position dans laquelle ledit shunt (8) est au contact des fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) conduc-

trices de l'électricité, de telle sorte à établir un court-circuit entre lesdites fiches ou languettes, et une seconde position, dans laquelle le shunt (8) n'est plus au contact avec lesdites fiches ou languettes, neutralisant ainsi l'action de court-circuit.

5

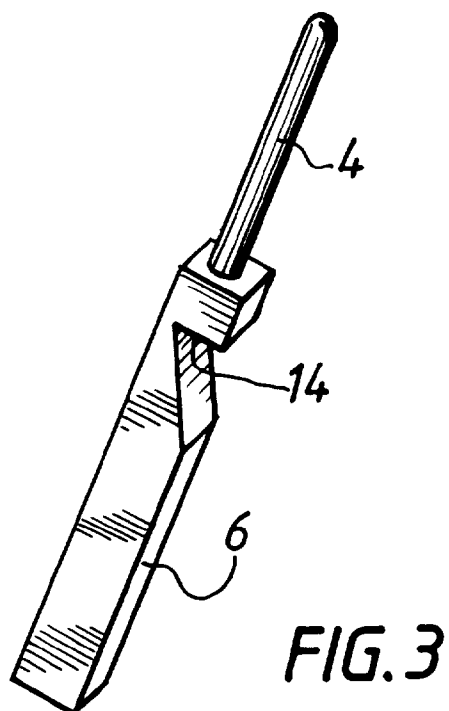
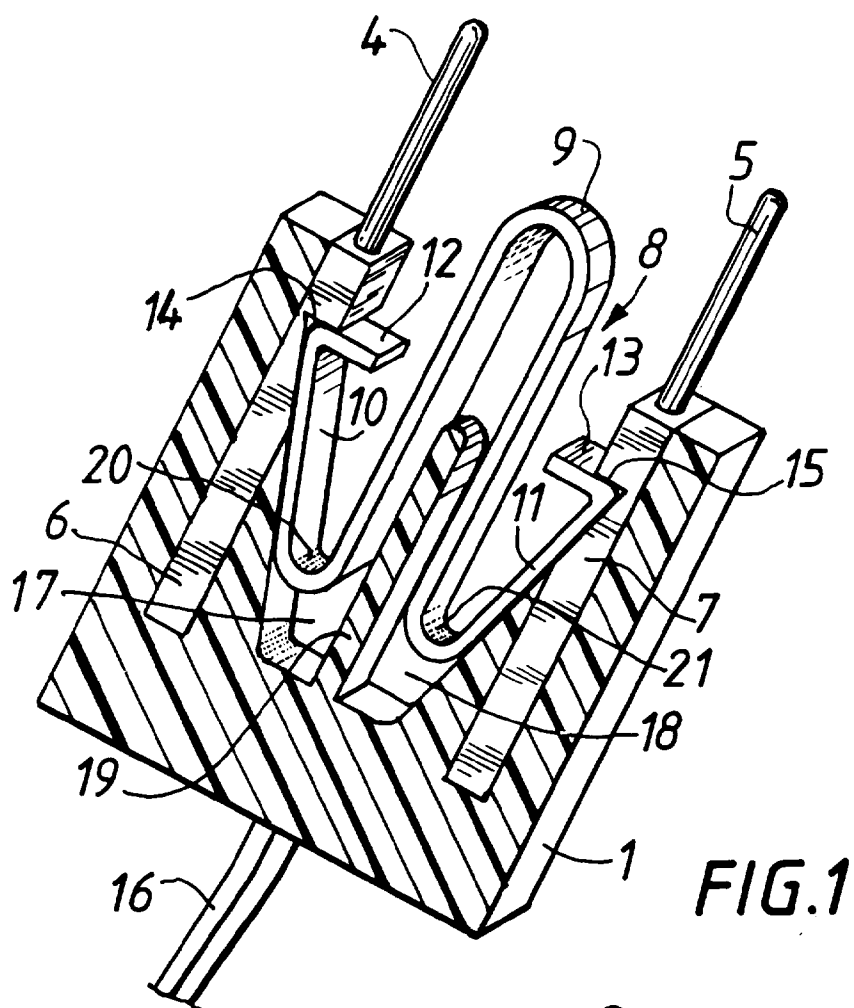
2. Connecteur électrique mâle selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le shunt (8) est constitué par une lame-ressort, réalisée en un matériau conducteur de l'électricité, sensiblement en forme de W, et dont la pointe centrale (9) est nettement plus longue que les ailes latérales (10, 11) qui le définissent. 10

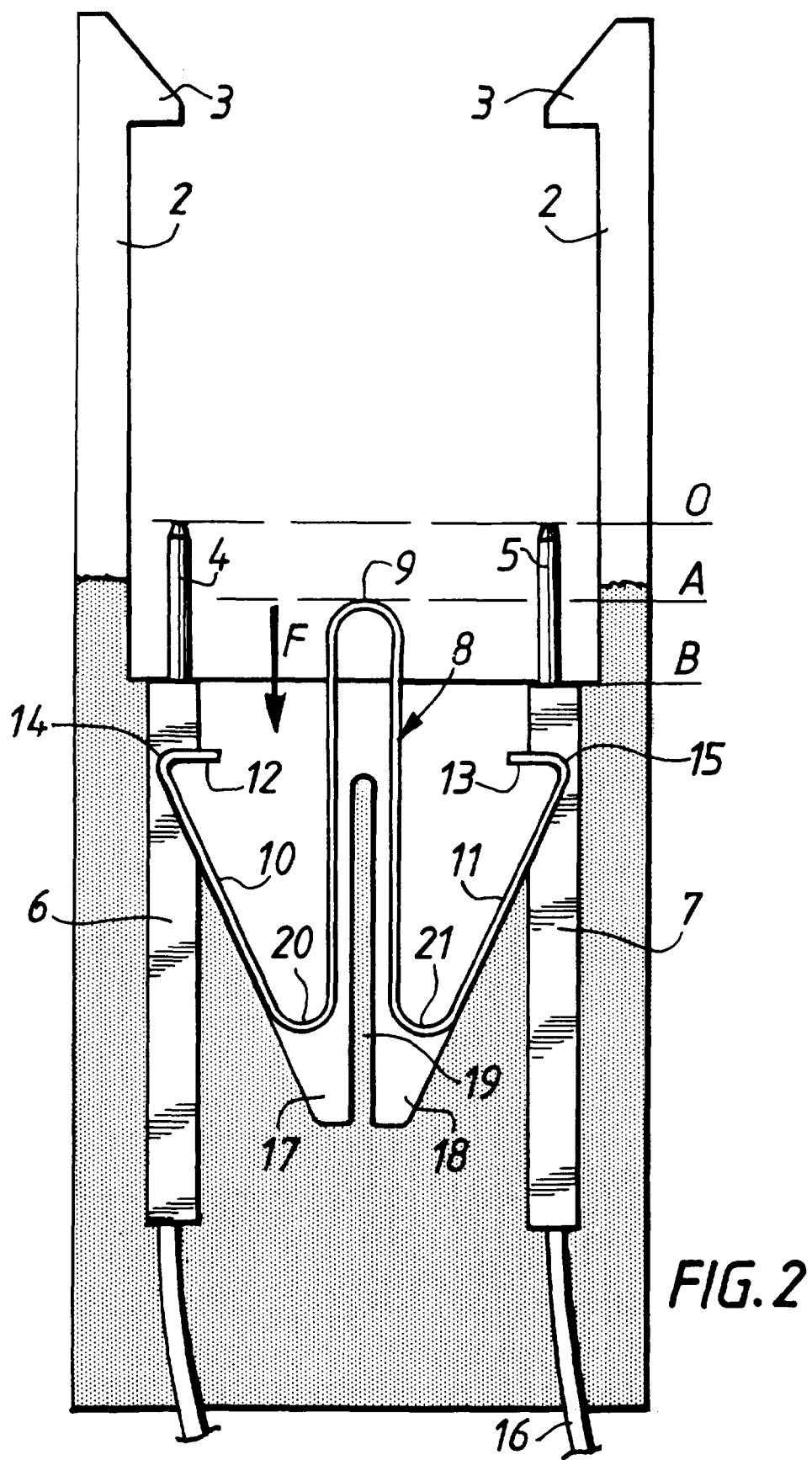
3. Connecteur électrique mâle selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que chacune des fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) comporte sur sa face ou sa surface en regard de l'autre languette un épaulement (14, 15), destiné à coopérer avec l'extrémité libre (12, 13) de chacune des ailes latérales (10, 11) du shunt (8), afin de s'opposer à son retrait hors du connecteur. 15 20

4. Connecteur électrique mâle selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que lors de la connexion partielle de l'extrémité des fiches ou languettes (4, 5, 6, 7) dans le connecteur femelle, le shunt (8) joue encore son rôle de court-circuit, ledit shunt (8) n'étant neutralisé que par enfichement ou insertion maximum du connecteur mâle au sein du connecteur femelle. 25 30

5. Connecteur électrique mâle selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que le shunt (8) fonctionne de manière réversible, c'est à dire, qu'après avoir été neutralisé lors de l'enfichage ou du branchement du connecteur mâle dans le connecteur femelle, le shunt (8) remplit à nouveau sa fonction de court-circuit lors du déenfichage ou du débranchement du connecteur mâle hors du connecteur femelle. 35 40

6. Connecteur électrique mâle selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé** en ce qu'il est surmoulé en un matériau plastique isolant, définissant au voisinage de la surface externe de chacune des ailes latérales (10, 11) constitutives du shunt (8), des saillies propres à induire le retrait desdites ailes hors du contact des fiches ou languettes métalliques (4, 5, 6, 7) lors de l'enfichage ou du branchement du connecteur mâle dans le connecteur femelle, par action dudit connecteur femelle sur la pointe centrale (9) du shunt, induisant de fait la descente ou la translation du shunt (8) dans sa globalité selon un sens opposé au sens de branchement du connecteur mâle au sein du connecteur femelle. 45 50 55







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 42 0275

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y A	FR-A-2 220 102 (BUNKER) * le document en entier * ---	1 2-6	H01R13/703
Y A	DE-A-16 13 706 (ALLMÄNNA SVENSKA ELEKTRISKA) * le document en entier * ---	1 2-6	
A	US-A-4 894 019 (WILLAM A. HOWARD) * abrégé; revendications; figures * ---	1-6	
A	EP-A-0 366 260 (GENERAL MOTORS) * le document en entier * ---	1-6	
A	US-A-5 145 391 (K.TROY) * le document en entier * ---	1-6	
A	EP-A-0 462 084 (ADC) * abrégé; revendications; figures * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 Février 1996	Examineur Durand, F
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 03.82 (P04C02)