



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 844 696 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
27.05.1998 Bulletin 1998/22

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01R 13/631**

(21) Numéro de dépôt: **97402827.6**

(22) Date de dépôt: **25.11.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH 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**

(72) Inventeurs:  
• **Duplessy, Régis**  
89100 Paron (FR)  
• **Robert, François**  
98140 Pont sur Yonne (FR)

(30) Priorité: **25.11.1996 FR 9614402**

(74) Mandataire: **Le Forestier, Eric**  
**Cabinet Regimbeau,**  
26, avenue Kléber  
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: **VALEO VISION**  
93000 Bobigny (FR)

(54) **Ensemble de connexion mâle/femelle**

(57) La présente invention concerne un ensemble de connexion électrique mâle/femelle entre un porte-lampes (300) et le faisceau électrique d'un véhicule automobile, ledit ensemble comprenant des broches mâles (420), un organe de maintien transversal (200) des broches (420) apte à glisser dans la direction des broches (420) à partir d'une première position dans laquelle ledit organe (200) coopère avec la région d'extrémité libre des broches (420), comportant au moins deux pattes souples (210, 212) obliques disposées sur deux côtés de l'organe de maintien (200) et au moins deux embases (310, 312) solidaires du porte-lampes (300), les pattes souples (210, 212) étant aptes à glisser sur les embases (310, 312) en fléchissant lors de l'enfichage du connecteur femelle (100) de façon à exercer sur l'organe de maintien (200) un effort de rappel vers la première position.

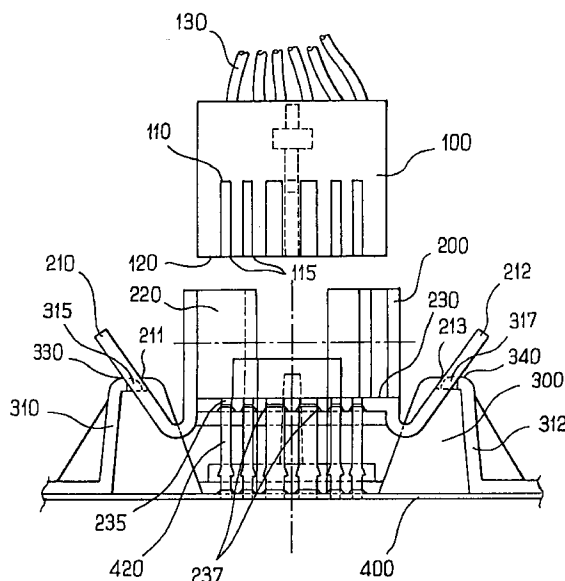


FIG. 2

EP 0 844 696 A1

## Description

La présente invention concerne les blocs optiques d'éclairage ou de signalisation de véhicules automobiles et plus précisément les dispositifs de connexion électrique entre les lampes de ces blocs optiques et le faisceau électrique du véhicule.

On connaît le principe de tels dispositifs. On a représenté sur la figure 1 un dispositif de connexion conforme à ceux utilisés de nos jours. Sur le porte-lampes 300 est serti un circuit découpé 400 auquel sont reliées électriquement les ampoules des feux de signalisation. Ce circuit découpé 400 intègre un ensemble de broches mâles 420 disposées de façon habituelle dans une direction perpendiculaire au plan du reste du circuit découpé. Ces broches mâles peuvent être, comme représenté sur la figure 1, des lames de contact. Dans le cas où les lames de contact font partie intégrante du circuit découpé, leur orientation est obtenue par déformation plastique à la base des lames, lors de l'opération de pliage du circuit découpé.

La connexion entre le circuit découpé et le circuit d'alimentation est réalisée par un dispositif prise mâle-prise femelle, la prise mâle étant constituée par les broches mâles, la prise femelle 100 étant un connecteur relié au faisceau du véhicule et comportant des orifices 110 correspondant chacun à une broche mâle.

Chaque couple broche 400-orifice du connecteur 100 assure la liaison électrique spécifique à la commande d'une fonction particulière (recul, clignotant, stop...), ou la connexion à la masse.

Le connecteur femelle 100, une fois totalement enfiché, vient se fixer sur le porte-lampes 300 par un système de clipage connu en lui-même.

Ces connexions électriques connues entre le porte-lampes et le faisceau électrique présentent toutefois un inconvénient.

En effet, lors du montage du porte-lampes, les broches mâles peuvent présenter des écarts par rapport à leur position idéale d'alignement avec les orifices du connecteur femelle.

Dans ce cas, l'enfichage du connecteur sur les broches peut être rendu fastidieux, voire impossible, et une mauvaise pénétration d'une lame dans son orifice peut provoquer un pliage encore plus radical de la lame.

A la limite, un tel pliage peut provoquer la rupture des broches concernées, ou, si le monteur ne s'aperçoit pas de l'incident, un dysfonctionnement des feux de signalisation dont il est parfois difficile d'identifier la cause.

Les causes de telles imperfections du positionnement des broches peuvent provenir d'une déformation des broches survenue pendant la manutention du porte-lampes. Dans le cas de lames intégrées au circuit découpé, ces imperfections peuvent aussi provenir des inhomogénéités d'élasticité d'une lame à l'autre. Ces inhomogénéités provoquent des variations dans les positions des lames soumises à une même opération

de pliage.

On a également proposé, dans le document GB 2 208 759 A, un dispositif de maintien pour des broches de contact d'un connecteur électrique, comprenant un plateau muni d'orifices, apte à coulisser le long des broches.

On a également proposé, dans ce document, de munir ce dispositif d'un ressort apte à rappeler le plateau dans une position ou il coopère avec des extrémités libres des broches de contact.

Munir un tel dispositif d'un ressort de type connu présente de nombreux inconvénients.

Un dispositif de connexion comportant un ressort est fastidieux à assembler, d'une part en raison d'un nombre élevé de pièces, d'autre part du fait qu'un ressort de petites dimensions est particulièrement peu pratique à manipuler.

En outre, un ressort de type commun est souvent onéreux en comparaison aux autres pièces des connecteurs.

Le but principal de la présente invention est de proposer un dispositif de connexion permettant d'assurer l'alignement de broches de contact d'un connecteur mâle avec des orifices d'un connecteur femelle au moment de l'enfichage du dispositif, qui comporte des moyens de rappel d'un organe de maintien des broches dans une position de maintien des broches, et qui ne présente pas ces différents inconvénients.

A cet effet, l'invention propose un ensemble de connexion électrique mâle/femelle entre un porte-lampes et le faisceau électrique d'un véhicule automobile, ledit ensemble comprenant une pluralité de broches mâles de contact solidaires du porte-lampes et s'étendant dans une direction d'enfichage d'un connecteur femelle relié au faisceau, comprenant en outre un organe isolant de maintien des broches comportant des parois entre lesquelles les broches sont retenues dans au moins une direction transversale et apte à glisser dans la direction des broches de manière à occuper, avant enfichage, une première position dans laquelle ledit organe coopère avec la région d'extrémité libre des broches pour assurer leur alignement avec les orifices du connecteur femelle, et apte à être déplacé par ledit connecteur femelle, lors de l'enfichage, vers une seconde position, escamotée, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux pattes souples obliques disposées sur deux côtés de l'organe de maintien et au moins deux embases solidaires du porte-lampes, et que les pattes souples glissent sur les embases en fléchissant lors de l'enfichage du connecteur femelle de façon à exercer sur l'organe de maintien un effort de rappel vers la première position.

Selon des dispositions avantageuses mais non limitatives,

- l'ensemble comporte des moyens de retenue de l'organe de maintien dans la première position ;
- les pattes souples comportent chacune un décro-

chement, et les embases comportent chacune un ergot, de sorte que les ergots soient en appui sur les décrochements dans la première position de manière à retenir l'organe de maintien dans la première position ;

- les décrochements sont des orifices ;
- les ergots comportent une face arrondie apte à permettre l'extraction par glissement de chacun des ergots hors de l'orifice de la patte souple correspondante lorsque le connecteur femelle est enfiché ;
- les parois de retenue de l'organe de maintien sont constituées par les bords d'orifices formés dans une plaque appartenant audit organe ;
- lesdits orifices sont évasés de manière à guider les extrémités des broches vers une zone d'écartement des parois plus faible ;
- l'organe de maintien comporte des moyens de guidage du connecteur femelle vers une position dans laquelle les orifices du connecteur femelle sont dans le prolongement des broches lorsqu'elles sont maintenues par l'organe de maintien ;
- les moyens de guidage du connecteur femelle sont constitués par une jupe dont les dimensions intérieures sont complémentaires des dimensions extérieures du connecteur femelle ;
- les broches sont des lames de contact ;
- l'ensemble comporte des moyens de guidage de l'organe de maintien lors de son glissement le long des broches ;
- les moyens de guidage de l'organe de maintien comprennent au moins une nervure et au moins une gorge prévues sur l'organe de maintien et sur le porte-lampes ;
- les moyens de guidage de l'organe de maintien comprennent des murets disposés sur le porte-lampes, coopérant avec les faces latérales des pattes souples.

Dans le même but, l'invention propose également un dispositif d'éclairage ou de signalisation notamment pour véhicule automobile, comportant un porte-lampes et un connecteur comprenant une pluralité de broches mâles de contact, solidaires du porte-lampes et s'étendant dans une direction d'enfichage, comprenant en outre un organe isolant de maintien des broches comportant des parois entre lesquelles les broches sont retenues dans au moins une direction transversale et apte à glisser dans la direction des broches de manière à occuper, avant enfichage avec un connecteur femelle, une première position dans laquelle ledit organe coopère avec la région d'extrémité libre des broches pour assurer leur alignement avec les orifices du connecteur femelle, et apte à être déplacé par ledit connecteur femelle, lors de l'enfichage, vers une seconde position, escamotée, ce dispositif comportant au moins deux pattes souples obliques disposées sur deux côtés de l'organe de maintien et au moins deux embases solidai-

res du porte-lampes, et les pattes souples glissant sur les embases en fléchissant lors de l'enfichage du connecteur femelle de façon à exercer sur l'organe de maintien un effort de rappel vers la première position.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur lesquels:

- la figure 1 représente, en coupe dans le plan des lames, un ensemble de connexion selon l'art antérieur, en position non connectée;
- la figure 2 représente, en coupe dans le plan des lames, un ensemble de connexion conforme à la présente invention, avec une pièce de maintien dans une première position où elle coopère avec les extrémités des lames;
- la figure 3 représente, en coupe selon un plan transversal perpendiculaire au plan des lames, un ensemble de connexion conforme à la présente invention;
- la figure 4 représente, en coupe dans le plan des lames, un dispositif de connexion conforme à la présente invention, en position connectée.

La structure générale du dispositif de connexion représenté sur les figures 2, 3 et 4 comprend un connecteur femelle 100 relié au faisceau électrique du véhicule, une pièce de maintien 200 et un porte-lampes 300.

Dans le mode de réalisation préférentiel des figures 2 à 4, le connecteur femelle 100 est de forme parallélépipédique. Il comporte des cavités longilignes 110, aptes à recevoir des lames 420 reliées aux lampes par l'intermédiaire d'un circuit découpé 400 auquel lesdites lames sont intégrées.

La pièce de maintien 200 comporte une cavité parallélépipédique 220 dont les dimensions sont complémentaires de celles du connecteur femelle 100, de sorte que le connecteur 100 peut coulisser dans la cavité 220 jusqu'à une position où la face 120 est au contact du fond 230 de la cavité 220.

Dans cette position, les embouchures 115 des cavités longilignes 110 sont en correspondance avec les orifices 235 de la plaque de fond 230 de la pièce de maintien 200.

Chaque orifice 235 est destiné à recevoir une lame 420. Chaque orifice 235 a une longueur et une largeur complémentaires des dimensions transversales de la lame 420 qui lui correspond.

Dans le mode de réalisation des figures 2 à 4, les orifices sont alignés et les lames sont dans un plan. Selon une variante, les lames pourront ne pas être disposées dans un même plan, les orifices de l'organe de maintien auront alors la même disposition que les bases des lames.

Chacun des orifices 235 comporte un évasement

237 dans sa partie inférieure. Ces évasements affleurent sur la face de la plaque de fond 230 en vis-à-vis avec le circuit découpé et sont destinés à faciliter la mise en place initiale de la pièce 200.

L'organe de maintien 200 est muni de deux pattes souples élastiques 210 et 212 inclinées par rapport à la direction des lames. Ces pattes souples 210 et 212 comportent chacune un décrochement transversal 211, 213 apte à recevoir un ergot 315, 317 disposé sur une embase 310, 312 solidaire du porte-lampes 300. Selon une variante, ce décrochement pourra être remplacé par un orifice disposé sur la lame. Les ergots peuvent alors comporter une partie arrondie apte à glisser sur un bord de l'orifice, et ainsi à extraire l'ergot de l'orifice lorsque la pièce de maintien glisse vers le porte-lampes. Chaque embase comporte deux murets verticaux 320, 322 et 324, 326 disposés parallèlement à la direction d'extension des pattes souples, dont l'écartement est complémentaire de la largeur des pattes souples.

Le porte-lampes comporte en outre une gorge verticale 370 portée par une embase latérale 360, apte à coopérer avec une nervure 270 placée sur une face latérale ne portant pas de pattes souples 210, 212, du porte-lampes 200. Une poutre verticale 375 est disposée sur le porte-lampes 300, de façon à être en appui sur la face du connecteur femelle opposée à celle portant la nervure.

Dans la position de maintien des extrémités des lames représentée à la figure 2, les pattes exercent sur les embases une force dirigée vers l'extérieur de l'ensemble de connexion, de sorte que chaque patte souple 210, 212 est retenue en translation dans l'axe de symétrie du dispositif par les ergots 315, 317 et est en appui sur une arête horizontale 330, 340 de l'embase 310, 312 qui lui correspond.

L'organe de maintien se trouve donc retenu dans la direction axiale par la réaction des ergots sur les pattes souples, dans la direction perpendiculaire au plan de coupe de la figure 2 par les murets verticaux 320, 322, 324, 326, ainsi que l'embase latérale 360 et la poutre verticale 375, et dans la direction horizontale contenue dans le plan de coupe de la figure 2 par l'action de la gorge 370 sur la nervure 270.

Le fonctionnement de l'ensemble de connexion qui vient d'être décrit est essentiellement le suivant:

Dans la position de maintien des extrémités des lames représentée à la figure 2, les extrémités des lames 420 sont logées dans les orifices 235 de la plaque 230 qui leur correspondent, et sont donc maintenues dans la position d'alignement requise.

Le monteur peut donc introduire le connecteur femelle dans le dispositif de guidage 220 sans se soucier de la disposition des lames 420.

Quand la face 120 du connecteur femelle 100 entre en contact avec la plaque de fond 230 de l'organe de maintien 200, chaque cavité 235 de la plaque de fond 230 est prolongée par l'orifice 115 qui lui correspond sur le connecteur femelle 100.

Le connecteur femelle entraîne ensuite l'organe de maintien 200 dans son mouvement.

Dans le même temps, les lames 420 traversent la plaque de fond 230 et pénètrent dans l'orifice correspondant du connecteur femelle.

Le coulisement de l'ensemble connecteur femelle/organe de maintien se poursuit jusqu'à ce que l'organe de maintien 200 arrive en butée contre le porte-lampes 300. Dans cette dernière phase, les pattes souples glissent contre les embases 310, 312 et fléchissent vers l'intérieur. Le mouvement de l'ensemble connecteur femelle-organe de maintien est guidé transversalement dans le sens perpendiculaire à la direction d'extension des pattes souples 210, 212 par les murets verticaux 320, 322, 324, 326, l'embase 360 et la poutre verticale 375, et transversalement dans la direction d'extension des pattes souples par le glissement de la nervure 270 dans la gorge 370.

Dans la position finale de la figure 4, la sollicitation élastique exercée sur les pattes souples en position oblique par les embases 310, 312, se traduit par une contre-réaction des embases sur la pièce de maintien dans le sens vertical montant, de sorte que si le monteur extrait le connecteur femelle des lames, les étapes précédemment décrites se produisent dans l'ordre inverse. Ainsi, l'organe de maintien, guidé par les murets verticaux, la poutre verticale 375, l'embase 360 et l'ensemble gorge 370/nervure 270, accompagne le connecteur femelle jusqu'à appui des ergots sur les décrochements 211, 213, puis les ergots retiennent l'organe de maintien dans la position de maintien des extrémités des lames (figure 2). Dans une ultime phase, le contacteur femelle est désolidarisé de l'organe de maintien.

L'ensemble de connexion est alors prêt pour un nouvel enfichage du connecteur femelle.

## Revendications

1. Ensemble de connexion électrique mâle/femelle entre un porte-lampes (300) et le faisceau électrique d'un véhicule automobile, ledit ensemble comprenant une pluralité de broches mâles (420) de contact solidaires du porte-lampes (300) et s'étendant dans une direction d'enfichage d'un connecteur femelle (100) relié au faisceau, comprenant en outre un organe isolant de maintien (200) des broches (420) comportant des parois entre lesquelles les broches sont retenues dans au moins une direction transversale et apte à glisser dans la direction des broches (420) de manière à occuper, avant enfichage, une première position dans laquelle ledit organe (200) coopère avec la région d'extrémité libre des broches (420) pour assurer leur alignement avec les orifices (110) du connecteur femelle (100), et apte à être déplacé par ledit connecteur femelle (100), lors de l'enfichage, vers une seconde position, escamotée, caractérisé en ce qu'il com-

- porte au moins deux pattes souples (210, 212) obliques disposées sur deux côtés de l'organe de maintien (200) et au moins deux embases (310, 312) solidaires du porte-lampes (300), et que les pattes souples (210, 212) glissent sur les embases (310, 312) en fléchissant lors de l'enfichage du connecteur femelle (100) de façon à exercer sur l'organe de maintien (200) un effort de rappel vers la première position.
2. Ensemble de connexion électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble comporte des moyens de retenue (211, 213, 315, 317) de l'organe de maintien dans la première position.
  3. Ensemble de connexion électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pattes souples (210, 212) comportent chacune un décrochement (211, 213), et les embases (310, 312) comportent chacune un ergot (315, 317), de sorte que les ergots (315, 317) soient en appui sur les décrochements (211, 213) dans la première position de manière à retenir l'organe de maintien dans la première position.
  4. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les décrochements (211, 213) sont des orifices.
  5. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les ergots (315, 317) comportent une face arrondie apte à permettre l'extraction par glissement de chacun des ergots (315, 317) hors de l'orifice de la patte souple (210, 212) correspondante lorsque le connecteur femelle est enfiché.
  6. Ensemble de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les parois de retenue de l'organe de maintien sont constituées par les bords d'orifices (235) formés dans une plaque (230) appartenant audit organe (200).
  7. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits orifices (235) sont évasés de manière à guider les extrémités des broches (420) vers une zone d'écartement des parois plus faible.
  8. Ensemble de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de maintien (200) comporte des moyens de guidage (220) du connecteur femelle (100) vers une position dans laquelle les orifices (110) du connecteur femelle (100) sont dans le prolongement des broches (420) lorsqu'elles sont maintenues par l'organe de maintien (200).
  9. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de guidage du connecteur femelle sont constitués par une jupe (220) dont les dimensions intérieures sont complémentaires des dimensions extérieures du connecteur femelle (100).
  10. Ensemble de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les broches sont des lames de contact (420).
  11. Ensemble de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble comporte des moyens de guidage (320, 322, 324, 326, 360, 270, 370, 375) de l'organe de maintien lors de son glissement le long des broches.
  12. Ensemble de connexion électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les moyens de guidage de l'organe de maintien comprennent au moins une nervure (270) et au moins une gorge (370) prévues sur l'organe de maintien (200) et sur le porte-lampes (300).
  13. Ensemble de connexion électrique selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de guidage de l'organe de maintien (200) comprennent des murets (320, 322, 328, 326) disposés sur le porte-lampes (300), coopérant avec les faces latérales des pattes souples (210, 212).
  14. Dispositif d'éclairage ou de signalisation notamment pour véhicule automobile, comportant un porte-lampes (300) et un connecteur comprenant une pluralité de broches mâles (420) de contact, solidaires du porte-lampes (300) et s'étendant dans une direction d'enfichage, comprenant en outre un organe isolant de maintien (200) des broches (420) comportant des parois entre lesquelles les broches sont retenues dans au moins une direction transversale et apte à glisser dans la direction des broches (420) de manière à occuper, avant enfichage avec un connecteur femelle, une première position dans laquelle ledit organe (200) coopère avec la région d'extrémité libre des broches (420) pour assurer leur alignement avec les orifices (110) du connecteur femelle (100), et apte à être déplacé par ledit connecteur femelle (100), lors de l'enfichage, vers une seconde position, escamotée, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux pattes souples (210, 212) obliques disposées sur deux côtés de l'organe de maintien (200) et au moins deux embases (310, 312) solidaires du porte-lampes (300), et que les pattes souples (210, 212) glis-

sent sur les embases (310, 312) en fléchissant lors de l'enfichage du connecteur femelle (100) de façon à exercer sur l'organe de maintien (200) un effort de rappel vers la première position.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

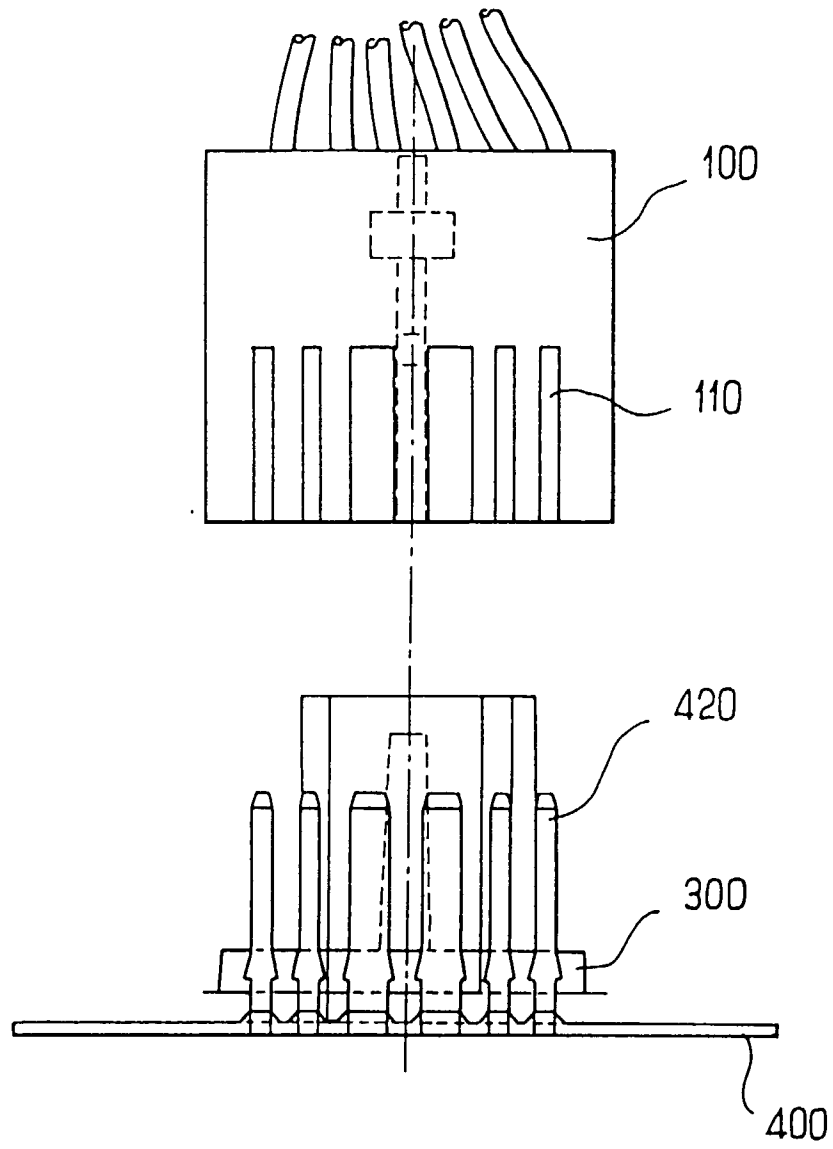


FIG. 1

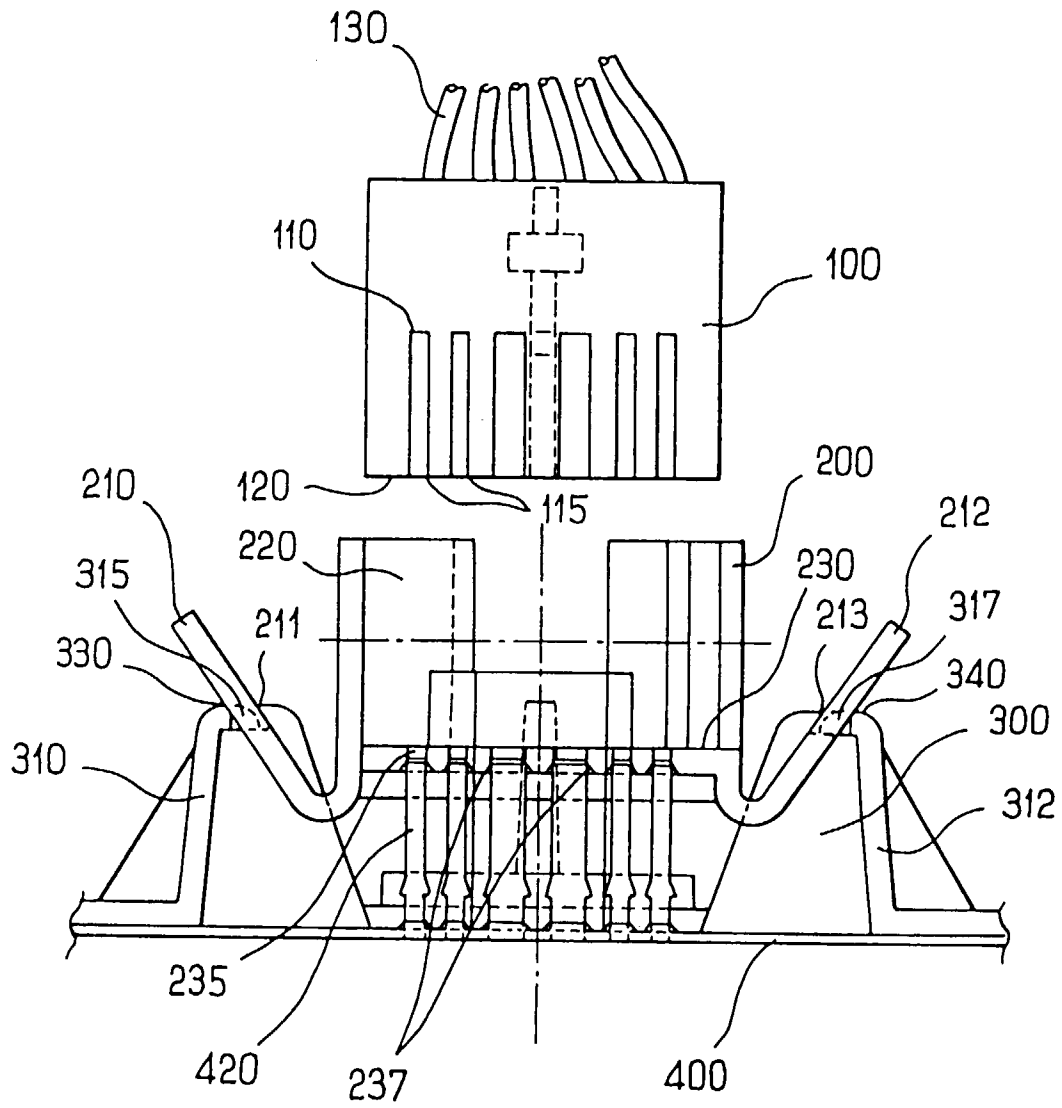


FIG. 2

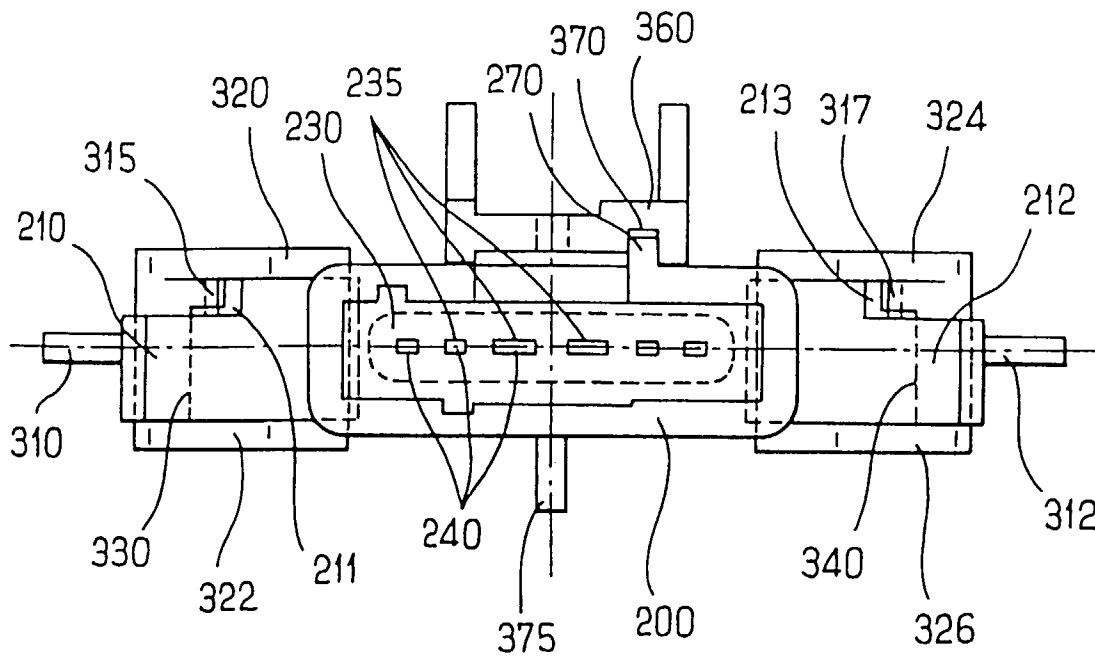


FIG. 3

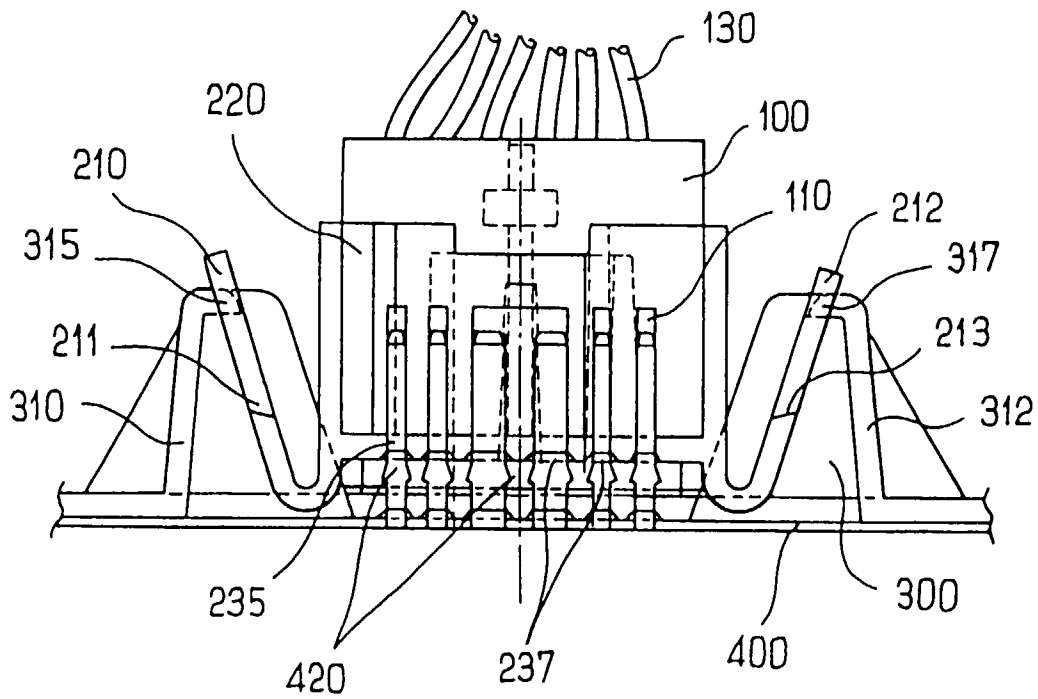


FIG. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2827

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GB 2 208 759 A (N.C.MARTINEK)<br><br>* page 2, ligne 29 - page 3, ligne 31 *<br>* page 4, ligne 19 - page 5, ligne 13;<br>figure 1 * | 1,2,6,<br>11,12                                             | H01R13/631                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 31 51 560 A (P.LOEWENHOFF)<br>* page 8, alinéa 2; figure 1 *                                                                      | 1,6                                                         |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 26 51 995 A (SIEMENS-ALBIS)<br>* page 6, ligne 28 - page 7, ligne 16;<br>figures 1-3A *                                           | 7                                                           |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                             | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                             | H01R                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                             |                                           |
| Lieu de la recherche<br><b>BERLIN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                      | Date d'achèvement de la recherche<br><b>16 février 1998</b> | Examineur<br><b>Alexatos, G</b>           |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                      |                                                             |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)