

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 756 353 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
29.01.1997 Bulletin 1997/05

(51) Int Cl.6: H01R 13/639

(21) Numéro de dépôt: 96401622.4

(22) Date de dépôt: 19.07.1996

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES GB IT SE

(72) Inventeur: Aubert, Jean-Luc Francis, François  
61110 Conde sur Huisne (FR)

(30) Priorité: 26.07.1995 FR 9509103

(74) Mandataire: Lemoine, Robert et al  
Cabinet Malémont  
42, Avenue du Président Wilson  
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: CLEARPLAS FRANCE  
(société anonyme)  
F-61130 Belleme (FR)

(54) Procédé pour monter en position enfichée les éléments mâle et femelle d'un dispositif de connexion électrique, et support pour la mise en oeuvre de ce procédé

(57) Le procédé permet le montage d'un dispositif de connexion électrique comprenant un élément mâle (1) et un élément femelle (3), sur un support (4) comportant une surface d'appui (5) et des moyens de verrouillage (6-8) pour immobiliser les éléments mâle et femelle en position enfichée lorsqu'ils sont contre la surface d'appui. Il consiste :

- à enficher au moins partiellement l'élément mâle (1, 11) et l'élément femelle (3, 13) en les disposant à

une distance prédéterminée du support (4, 14), en face de la surface d'appui (5, 15), et en les déplaçant l'un par rapport à l'autre parallèlement ou pratiquement parallèlement à cette dernière ; et

- à mettre les éléments mâle et femelle ainsi enfichés en prise avec les moyens de verrouillage (6-8 ; 16-18) en les déplaçant perpendiculairement ou pratiquement perpendiculairement à la surface d'appui, jusqu'à ce qu'ils viennent s'appuyer contre celle-ci.

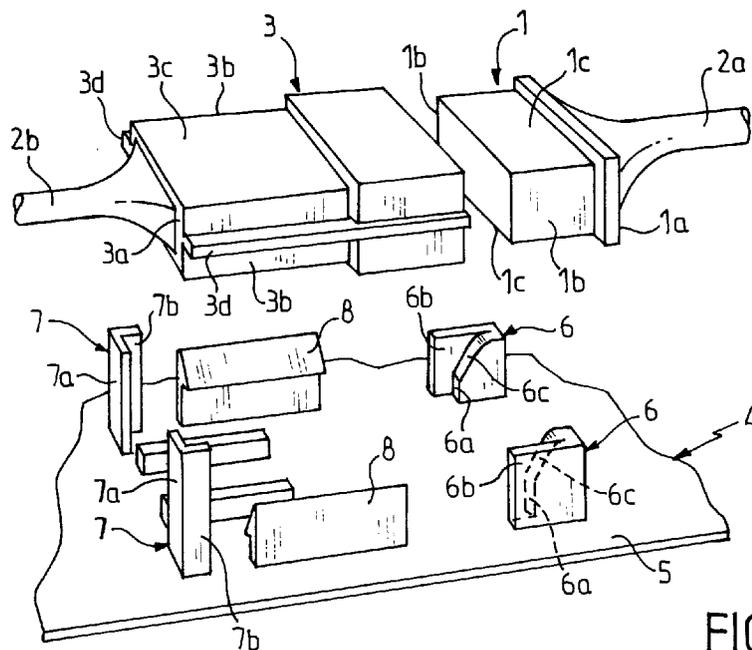


FIG.1

EP 0 756 353 A1

## Description

La présente invention concerne un procédé pour monter sur un support un dispositif de connexion électrique comprenant un élément mâle et un élément femelle, le support comportant une surface d'appui et des moyens de verrouillage pour immobiliser les éléments mâle et femelle en position enfichée lorsqu'ils sont contre la surface d'appui.

Les dispositifs de connexion électrique, notamment ceux qui sont installés sur les véhicules automobiles, exigent une grande dextérité et beaucoup de patience de la part du personnel chargé de les monter en position enfichée sur les supports prévus pour les immobiliser.

En général, le montage de ces dispositifs consiste à introduire l'un des éléments mâle et femelle dans un logement approprié du support, à enficher l'autre élément sur celui qui est situé dans le logement, et à déplacer par translation ou pivotement les éléments enfichés pour les appliquer contre le support afin de les immobiliser.

Or, comme l'espace libre disponible dans la zone de montage est souvent limitée et peu accessible, le personnel doit la plupart du temps procéder par tâtonnement pour réaliser les étapes ci-dessus, ce qui complique sa tâche et limite sa productivité.

La présente invention se propose plus particulièrement d'apporter une solution à ce problème et, pour ce faire, elle a pour objet un procédé pour monter sur un support ayant la structure indiquée ci-dessus, un dispositif de connexion électrique comprenant un élément mâle et un élément femelle, ce procédé étant caractérisé en ce qu'il consiste :

- à enficher au moins partiellement l'élément mâle (1, 11) et l'élément femelle (3, 13) en les disposant à une distance prédéterminée du support (4, 14), en face de la surface d'appui (5, 15), et en les déplaçant l'un par rapport à l'autre parallèlement ou pratiquement parallèlement à cette dernière ; et
- à mettre les éléments mâle et femelle ainsi enfichés en prise avec les moyens de verrouillage (6-8 ; 16-18) en les déplaçant perpendiculairement ou pratiquement perpendiculairement à la surface d'appui, jusqu'à ce qu'ils viennent s'appuyer contre celle-ci.

Grâce à ce procédé, l'opérateur peut voir en permanence les éléments mâle et femelle pendant l'opération d'enfichage puisque celle-ci se déroule à distance du support. Il n'a donc plus à tâtonner pour réaliser cette opération, ce qui facilite grandement son travail.

La présente invention concerne également un support permettant de mettre en oeuvre le procédé décrit ci-dessus, ce support étant caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent quatre butées destinées à retenir entre elles les deux faces transversales extrêmes des éléments mâle et femelle, les bu-

tées destinées à retenir l'une des deux faces transversales extrêmes comportant un biseau à leur extrémité libre.

Dans ce mode de réalisation, les butées sont de préférence constituées par des cornières destinées à retenir entre elles les coins des éléments mâle et femelle qui sont perpendiculaires à la surface d'appui, les cornières destinées à retenir l'une des faces transversales extrêmes comportant une aile parallèle à cette face transversale extrême et pourvue d'un biseau à son extrémité libre.

Lorsque l'un des éléments mâle et femelle porte des tétons sur ses faces longitudinales qui sont perpendiculaires à la surface d'appui, les moyens de verrouillage peuvent comprendre deux premières butées destinées à retenir la face transversale extrême de l'autre élément et deux secondes butées destinées à retenir les tétons.

Dans ce cas, les premières butées sont de préférence constituées par des cornières destinées à retenir l'autre élément au niveau des extrémités de sa face transversale extrême tandis que les secondes butées sont de préférence constituées par des plots s'étendant parallèlement aux faces longitudinales portant les tétons.

En outre, les secondes butées sont de préférence biseautées sur leurs faces respectivement tournées vers les premières butées

Par ailleurs, les moyens de verrouillage comportent deux crochets perpendiculaires à la surface d'appui, ces crochets étant situés l'un en face de l'autre et aptes à venir en prise avec des nervures ménagées sur deux faces longitudinales opposées de l'un des éléments mâle et femelle.

Deux modes d'exécution du support selon l'invention seront décrits ci-après à titre d'exemples nullement limitatifs en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective montrant un premier support et les éléments mâle et femelle d'un dispositif de connexion électrique destiné à être monté sur le premier support ;
- la figure 2 est une vue de face montrant le premier support et le dispositif de connexion monté sur celui-ci ;
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale du premier support sans le dispositif de connexion, la coupe étant réalisée selon la ligne III-III de la figure 4 ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue en perspective montrant un second support et les éléments mâle et femelle d'un autre dispositif de connexion électrique destiné à être monté sur le second support ;
- la figure 6 est une vue de face montrant le second support et le dispositif de connexion monté sur celui-ci ;

- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale du second support sans le dispositif de connexion, la coupe étant réalisée selon la ligne VII-VII de la figure 8 ; et
- la figure 8 est une vue en coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7.

Le dispositif de connexion électrique que l'on peut voir sur les figures 1 et 2 est connu en soi et ne sera donc pas décrit de façon détaillée ici. On indiquera simplement qu'il comprend un élément mâle 1 dans lequel sont fixées les extrémités libres des fils métalliques isolés (non représentés) d'un câble électrique 2a, et un élément femelle 3 dans lequel sont fixées les extrémités libres des fils métalliques isolés (également non représentés) d'un câble électrique 2b.

Les éléments mâle 1 et femelle 3 comportent chacun un boîtier en matière plastique de forme générale parallélépipédique. Plus précisément, le boîtier de l'élément mâle 1 comprend une face transversale la située du côté du câble 2a, deux petites faces longitudinales 1b parallèles entre elles, et deux grandes faces longitudinales 1c perpendiculaires aux petites faces 1b. De même, le boîtier de l'élément femelle 3 comprend une face transversale 3a située du côté du câbles 2b, deux petites faces longitudinales 3b parallèles entre elles, et deux grandes faces longitudinales 3c perpendiculaires aux petites faces 3b.

La forme et les dimensions des éléments mâle et femelle sont évidemment choisies pour que ceux-ci assurent une liaison électrique fiable entre les fils métalliques des câbles 2a et 2b lorsqu'ils sont enfichés à fond, comme représenté sur la figure 2.

On précisera ici que chacune des petites faces longitudinales 3b de l'élément femelle 3 est pourvue d'une nervure longitudinale 3d dont le rôle ressortira de la suite de la description.

Le support 4, qui est visible sur les figures 1 à 4, a été conçu pour recevoir les éléments mâle 1 et femelle 3 en position enfichée. Il est réalisé en matière plastique moulée et comprend une plaque 5 pourvue sur l'une de ses faces de deux butées 6, de deux butées 7 faisant face aux butées 6, et de deux crochets 8.

Les butées 6 sont situées à une distance des butées 7 qui correspond à la distance séparant les faces transversales la et 3a des éléments mâle et femelle lorsque ceux-ci sont enfichés à fond.

Ainsi, lorsque les éléments mâle et femelle sont insérés entre les butées 6 et 7, ils prennent appui contre elles par l'intermédiaire de leurs faces transversales extrêmes la et 3a, comme représenté sur la figure 2.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 1 à 4, les butées 6 sont constituées par des cornières s'étendant perpendiculairement à la plaque 5 et dont les ailes 6a,6b sont destinées à retenir les coins de l'élément mâle 1 qui sont délimités par la face transversale la et les petites faces longitudinales 1b de ce dernier;

Les butées 7 sont elles aussi constituées par des cornières s'étendant perpendiculairement à la plaque 5, les ailes 7a,7b de ces cornières étant quant à elles destinées à retenir les coins de l'élément femelle qui sont délimités par la face transversale 3a et les petites faces transversales 3b de cet élément.

Comme on peut le voir sur la figure 1, les ailes 6a des butées 6 sont parallèles aux ailes 7a des butées 7 et comportent à leur extrémité libre un biseau 6c destiné à guider le dispositif de connexion lors de son déplacement en direction de la plaque 5 du support 4.

On notera ici que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention si les ailes 7a comportaient un biseau à leur extrémité libre alors que les ailes 6a en seraient dépourvues ou si les ailes 6a et les ailes 7a étaient biseautées. De même, rien ne s'oppose à ce que les ailes 6a,6b et 7a,7b soient pourvues d'un biseau à leur extrémité libre.

En ce qui concerne les deux crochets 8, ils s'étendent parallèlement aux ailes 6b et 7b et sont conformés de manière à venir en prise avec les nervures 3d de l'élément femelle 3 lorsque cet élément et l'élément mâle 1 sont insérés entre les cornières et appliqués contre la plaque 5 qui leur sert de surface d'appui.

Le montage des éléments mâle et femelle sur le support 4 qui vient d'être décrit est particulièrement facile et rapide à réaliser.

Il suffit en effet d'enficher au moins partiellement ces éléments à une distance prédéterminée du support 4, en face des butées 6 et 7, et de les appliquer contre la plaque 5 pour que les crochets 8 les retiennent sur le support pendant que les butées les maintiennent en position enfichée.

On notera ici que la première opération ci-dessus peut être réalisée en positionnant les éléments mâle et femelle à une distance de l'ordre de 5 à 10 cm du support, l'un à la suite de l'autre et de telle sorte que leurs grandes faces longitudinales 1c et 3c s'étendent parallèlement ou pratiquement parallèlement à la plaque 5, et en les déplaçant ensuite parallèlement à eux-mêmes pour les enficher.

Quant à la seconde opération ci-dessus, elle peut être réalisée en déplaçant les éléments enfichés perpendiculairement ou pratiquement perpendiculairement à la plaque 5 jusqu'à ce qu'ils viennent s'appuyer contre cette dernière pour que les crochets 8 viennent en prise avec les nervures 3d de l'élément femelle. Bien entendu, l'insertion des éléments mâle et femelle entre les butées 6 et 7 est facilitée par la présence des biseaux des ailes 6a des butées 6.

Le dispositif de connexion électrique que l'on peut voir sur les figures 5 et 6 comprend, également d'une manière connue en soi, un élément mâle 11 relié à un câble électrique 12a et un élément femelle 13 relié à un câble électrique 12b.

Ces éléments mâle et femelle, qui sont conçus pour réaliser une liaison électrique fiable entre les câbles 12a et 12b lorsqu'ils sont enfichés à fond l'un dans l'autre,

comportent chacun un boîtier en matière plastique d'une manière générale parallélépipédique.

Plus précisément, l'élément mâle 11 comprend une face transversale 11a situé du côté du câble 12a, deux petites faces longitudinales 11b parallèles entre elles, et deux grandes faces longitudinales 11c perpendiculaires aux petites faces 11b. De même, l'élément femelle 13 comprend une face transversale 13a située du côté du câble 12b, deux petites faces longitudinales 13b parallèles entre elles, et deux grandes faces longitudinales 13c perpendiculaires aux petites faces 13b.

On notera ici que chacune des petites faces longitudinales 13b de l'élément femelle 13 est pourvue d'une nervure longitudinale 13d et d'un téton cylindrique 13e dont les rôles respectifs ressortiront de la suite de la description.

Le support 14, qui est visible sur les figures 5 à 8, a été conçu pour recevoir les éléments mâle 11 et femelle 13 en position enfichée. Il est réalisé en matière plastique moulée et comprend une plaque 15 pourvue sur l'une de ses faces de deux premières butées 16, de deux secondes butées 17 relativement proches des premières butées 16, et de deux crochets 18.

Les premières butées 16 sont séparées des secondes butées 17 par des distances qui sont respectivement les mêmes que celles existant entre la face transversale 11a de l'élément mâle et les tétons 13e de l'élément femelle lorsque lesdits éléments mâle et femelle sont enfichés à fond.

Ainsi, lorsque la face transversale 11a et les tétons 13e sont insérés entre les butées 16 et 17, comme représenté sur la figure 6, les éléments mâle et femelle sont maintenus enfichés.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 5 à 8, les premières butées 16 sont constituées par deux cornières s'étendant perpendiculairement à la plaque 15 et dont les ailes 16a, 16b sont destinées à retenir les coins de l'élément mâle 11 qui sont délimités par la face transversale 11a et les petites faces longitudinales 11b de ce dernier. Par ailleurs, les secondes butées 17 sont constituées par deux plots situés l'un en face de l'autre et s'étendant parallèlement aux ailes 16b des cornières.

Comme le montre la figure 8, les plots sont séparés l'un de l'autre par une distance légèrement supérieure à celle existant entre les ailes 16b pour que l'élément femelle 13 puisse être introduit sans difficulté entre eux.

On remarquera ici que les plots sont pourvus à l'extrémité de leurs faces qui sont respectivement tournées vers les cornières d'un biseau 17a destiné à guider le dispositif de connexion lors de son déplacement en direction de la plaque 15 du support 14

Il va de soi que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention si les ailes 16a des cornières comportaient un biseau à leur extrémité libre alors que les plots en seraient dépourvus ou si ces derniers et les ailes 16a et éventuellement les ailes 16b étaient biseautés à leur extrémité libre.

En ce qui concerne les crochets 18, ils s'étendent parallèlement aux ailes 16b des cornières et sont conformés de manière à venir en prise avec les nervures 13d de l'élément femelle 13 lorsque les éléments mâle et femelle prennent appui contre la plaque 15, la face transversale 11a du premier et les tétons 13e du second étant respectivement appliqués contre les cornières et les plots.

Le montage des éléments mâle 11 et femelle 13 sur le support 14 est aussi facile que celui des éléments mâle 1 et femelle 3 sur le support 4.

Il suffit en effet d'enficher au moins partiellement ces éléments à une distance prédéterminée du support 5, et d'insérer la face transversale 11a de l'élément mâle et les tétons 13e de l'élément femelle entre les cornières et les plots jusqu'à ce que les crochets 18 viennent en prise avec les nervures 13d.

La première opération ci-dessus peut être réalisée en positionnant les éléments mâle et femelle l'un à la suite de l'autre de telle sorte que leurs grandes faces longitudinales 11c et 13c s'étendent pratiquement parallèlement à la plaque 15 et en les déplaçant ensuite parallèlement à eux-mêmes pour les enficher.

Quant à la seconde opération ci-dessus, elle peut être réalisée en insérant la face transversale 11a de l'élément mâle et les tétons 13e de l'élément femelle entre les cornières 16 et les plots 17, l'insertion étant poursuivie jusqu'à ce que les éléments mâle et femelle viennent s'appuyer contre la plaque 15 et que les crochets 18 viennent en prise avec les nervures 13d de l'élément femelle.

Les biseaux ménagés sur les plots 17 facilitent bien entendu cette insertion.

Il ressort clairement de ce qui précède que la présente invention propose une solution facile et rapide pour immobiliser en position enfichée sur un support les éléments mâle et femelle d'un dispositif de connexion électrique.

## Revendications

1. Procédé pour monter sur un support (4,14) un dispositif de connexion électrique comprenant un élément mâle (1,11) et un élément femelle (3,13), le support comportant une surface d'appui (5,15) et des moyens de verrouillage (6-8 ; 16-18) pour immobiliser les éléments mâle et femelle en position enfichée lorsqu'ils sont contre la surface d'appui, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à enficher au moins partiellement l'élément mâle (1,11) et l'élément femelle (3,13) en les disposant à une distance prédéterminée du support (4,14), en face de la surface d'appui (5,15), et en les déplaçant l'un par rapport à l'autre parallèlement ou pratiquement parallèlement à cette dernière ; et

- à mettre les éléments mâle et femelle ainsi en-  
fichés en prise avec les moyens de verrouillage  
(6-8 ; 16-18) en les déplaçant perpendiculairement  
ou pratiquement perpendiculairement à la  
surface d'appui, jusqu'à ce qu'ils viennent s'appuyer  
contre celle-ci. 5
  
- 2. Support pour la mise en oeuvre du procédé selon  
la revendication 1, caractérisé en ce que les  
moyens de verrouillage comprennent quatre butées  
(6,7) destinées à retenir entre elles les deux faces  
transversales extrêmes (1a,3a) des éléments mâle  
(1) et femelle (3), les butées (6) destinées à retenir  
l'une (1a) des deux faces transversales extrêmes  
comportant un biseau (6c) à leur extrémité libre. 10  
15
  
- 3. Support selon la revendication 2, caractérisé en ce  
que les butées sont constituées par des cornières  
(6,7) destinées à retenir entre elles les coins des  
éléments mâle (1) et femelle (3) qui sont perpendi-  
culaires à la surface d'appui (5), les cornières (6)  
destinées à retenir l'une (1a) des faces transversales  
extrêmes comportant une aile (6a) parallèle à  
cette face transversale extrême et pourvue d'un bi-  
sceau (6c) à son extrémité libre. 20  
25
  
- 4. Support selon la revendication 2, caractérisé en ce  
que lorsque l'un (13) des éléments mâle (11) et fe-  
melle (13) porte des tétons (13e) sur ses faces lon-  
gitudinales (13b) qui sont perpendiculaires à la sur-  
face d'appui (15), les moyens de verrouillage com-  
prennent deux premières butées (16) destinées à  
retenir la face transversale extrême (11a) de l'autre  
élément (11) et deux secondes butées (17) desti-  
nées à retenir les tétons (13e). 30  
35
  
- 5. Support selon la revendication 4, caractérisé en ce  
que les premières butées sont constituées par des  
cornières (16) destinées à retenir l'autre élément  
(11) au niveau des extrémités de sa face transver-  
sale extrême (11a) tandis que les secondes butées  
sont constituées par des plots (17) s'étendant pa-  
rallèlement aux faces longitudinales (13b) portant  
les tétons. 40  
45
  
- 6. Support selon la revendication 4 ou 5, caractérisé  
en ce que les secondes butées (17) sont biseautées  
sur leurs faces respectivement tournées vers les  
premières butées (16). 50
  
- 7. Support selon l'une quelconque des revendications  
2 à 6, caractérisé en ce que les moyens de ver-  
rouillage comportent deux crochets (8 ; 18) perpen-  
diculaires à la surface d'appui (5,15), ces crochets  
étant situés l'un en face de l'autre et aptes à venir  
en prise avec des nervures (3d,13d) ménagées sur  
deux faces longitudinales opposées (3,13b) de l'un  
(3,13) des éléments mâle et femelle. 55

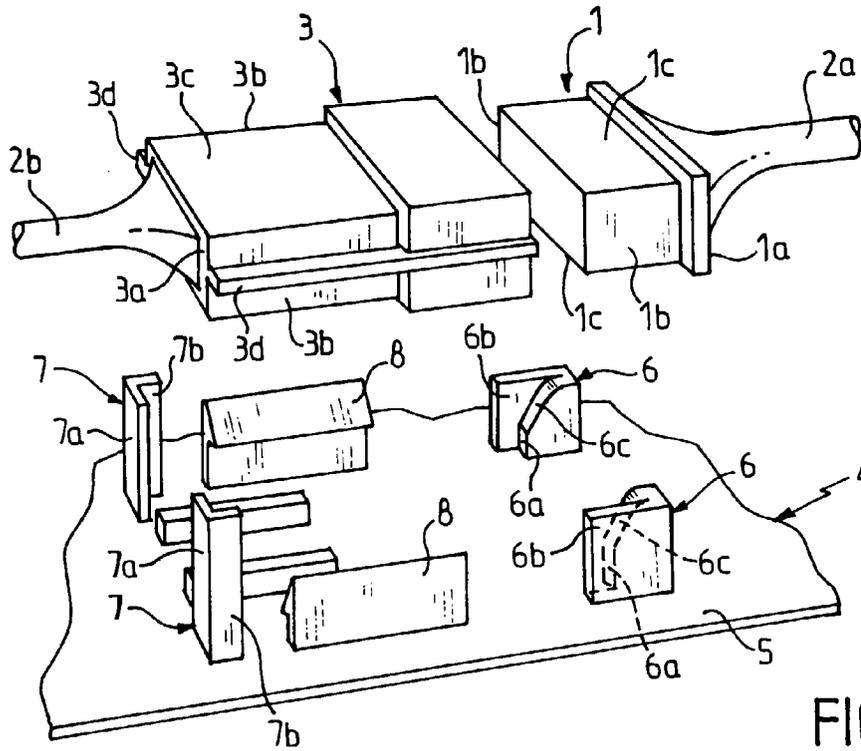


FIG.1

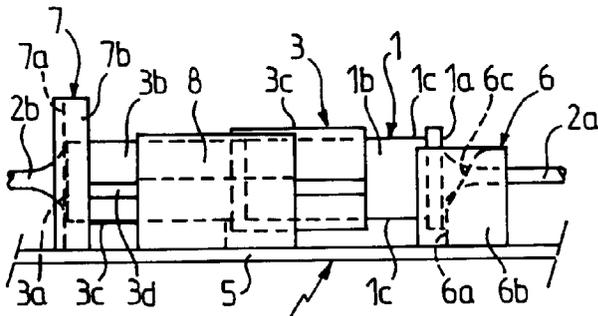


FIG.2

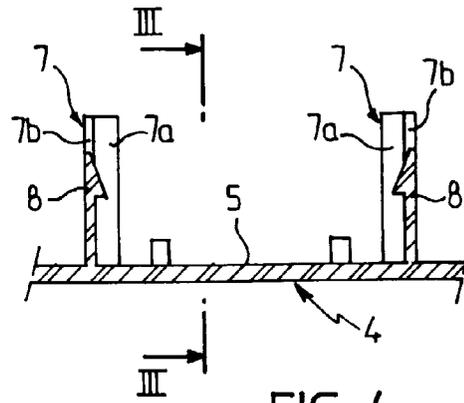


FIG.4

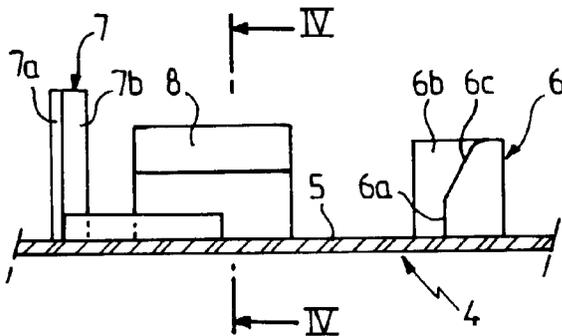


FIG.3

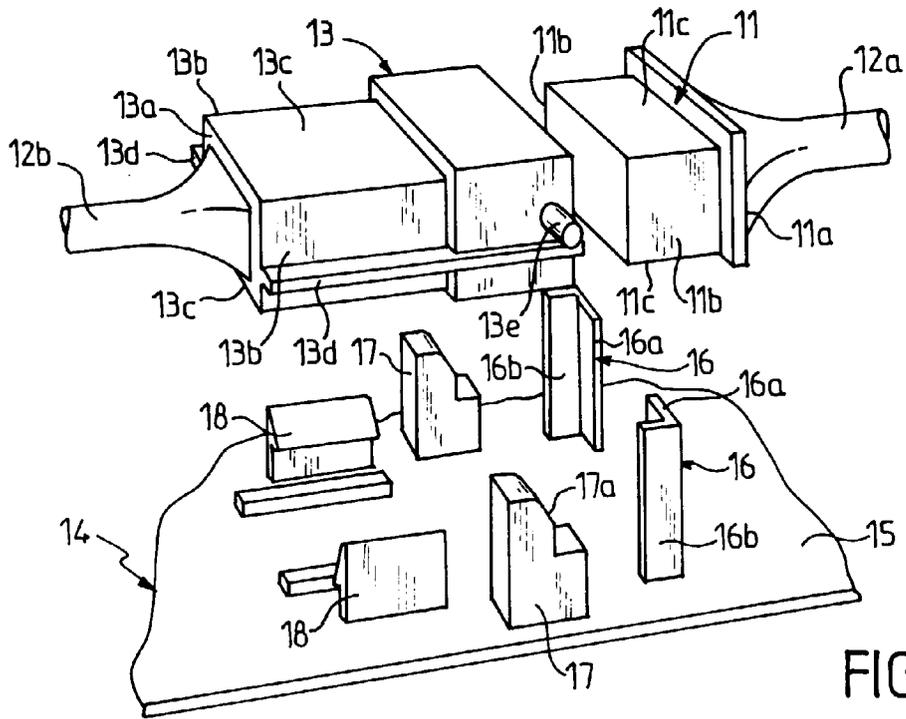


FIG. 5

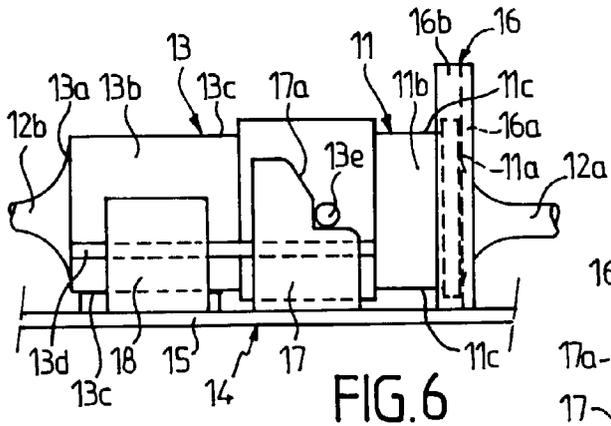


FIG. 6

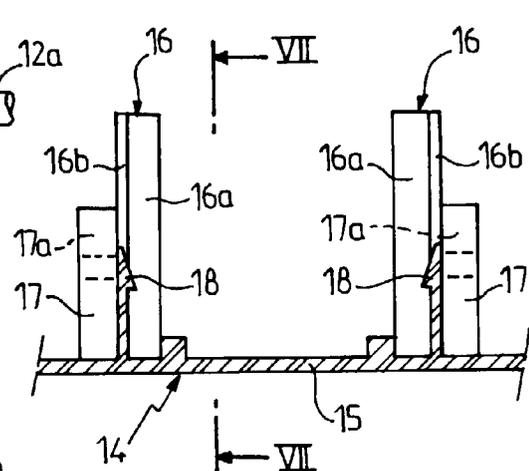


FIG. 8

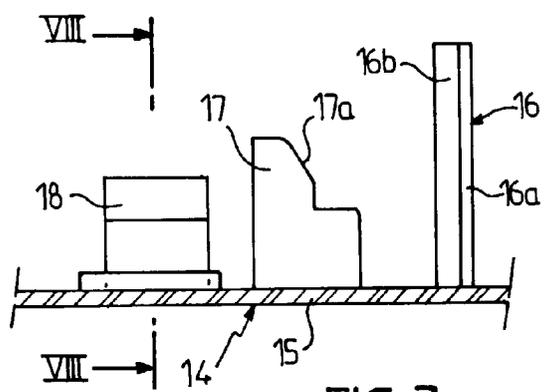


FIG. 7



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 1622

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)
X	EP-A-0 330 545 (RENAULT) 30 Août 1989 * abrégé; figures 1-3 * ---	1	H01R13/639
A	EP-A-0 401 585 (BULL HN INFORMATION SYST) 12 Décembre 1990 * colonne 3, ligne 13 - ligne 25 * ---	2	
A	US-A-4 863 388 (REIMER WILLIAM A ET AL) 5 Septembre 1989 * colonne 3, ligne 54 - ligne 59; figure 1 * ---		
A	CA-A-1 152 176 (LANGEN RICHARD A) 16 Août 1983 * page 3, ligne 13 - ligne 15; figure 1 * ---		
A	US-A-4 544 225 (RAUS ROBERT W ET AL) 1 Octobre 1985 ---		
A	US-A-5 382 179 (NOSCHESI ROCCO J) 17 Janvier 1995 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 Octobre 1996	Examineur Marti Almeda, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C02)