

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 910 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

28.04.1999 Bulletin 1999/17

(51) Int Cl.⁶: H01R 13/52

(21) Numéro de dépôt: 98420173.1

(22) Date de dépôt: 06.10.1998

(84) Etats contractants désignés:

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

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:

• Bonvallat, Pierre
74300 Cluses (FR)

• Fasce, Xavier
74970 Marigner (FR)

(30) Priorité: 21.10.1997 FR 9713402

(74) Mandataire: Wind, Jacques

CABINET JACQUES WIND

47, rue Benoit Bennier

B.P. 30

69751 Charbonnières-les-Bains Cédex (FR)

(71) Demandeur: POUYET S.A.

94207 Ivry sur Seine (FR)

(54) Procédé et dispositif de remplissage par un gel ou une graisse d'étanchéité d'une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique

(57) Procédé de remplissage, en gel ou graisse d'étanchéité, d'au moins une cavité (21, 53) de réception d'au moins une fiche ou fil électrique (2, 1). Il con-

siste, pour remplir cette cavité, à y injecter le gel ou graisse par au moins un canal auxiliaire (61, 59) qui débouche dans le fond de cette cavité (21, 53), ce qui évite en particulier la formation de bulles d'air.

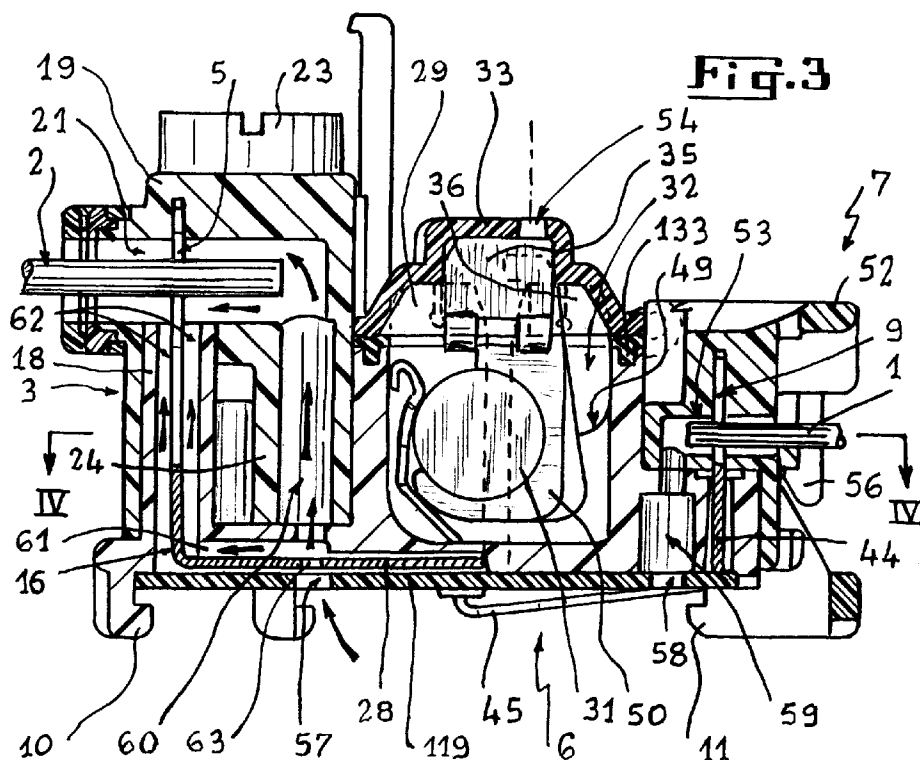


Fig. 3

EP 0 911 910 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un procédé, et à un dispositif, de remplissage, par un gel ou une graisse d'étanchéité, d'une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique.

Il est courant, en particulier dans le domaine de la connectique téléphonique ou informatique, de remplir d'un gel ou graisse d'étanchéité la ou les cavités de réception de fils ou de fiches électriques.

Dans le cas de dispositifs, en particulier de dispositifs d'interconnexion de lignes, comportant des contacts autodénudants, ou « I.D.C. », il est en outre souvent souhaité de revêtir aussi ces I.D.C. par le gel ou graisse d'étanchéité.

A tous ces égards, la méthode actuelle qui consiste tout simplement à remplir ces cavités en injectant le gel ou graisse par leur embouchure n'est pas vraiment satisfaisante, car d'une part on ne peut empêcher la formation de bulles d'air dans le fond de ces cavités, et d'autre part on assure difficilement le revêtement des I.D.C. par ce gel ou graisse.

[0002] L'invention vise à remédier à ces inconvénients. Elle se rapporte à cet effet à un procédé de remplissage, par un gel ou une graisse d'étanchéité, d'une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique, d'injection d'un gel ou graisse d'étanchéité dans au moins une cavité de réception d'au moins un fil ou fiche électrique, ce procédé étant caractérisé en ce qu'il consiste, pour remplir cette cavité, à y injecter le gel ou graisse par au moins un canal auxiliaire qui débouche dans le fond de cette cavité.

Avantageusement aussi, on prévoit d'autres canaux auxiliaires, qui peuvent être des canaux de dérivation du ou des canaux auxiliaires précités, et qui remontent chacun le long d'au moins certains des I.D.C. qui coopèrent avec cette ou ces cavités.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et diverses caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation pratique, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- Figure 1 est une vue en perspective d'un module d'interconnexion de deux lignes téléphoniques monopaires, dans lequel du gel ou graisse a été injecté conformément à l'invention.
- Figure 2 est une vue éclatée de ce même module.
- Figure 3 en est une coupe longitudinale selon III-III de Figure 4
- Figure 4 est une demi-coupe horizontale selon IV-IV de Figure 3
- Figure 5 est une coupe transversale partielle effectuée au niveau d'un contact de réception d'un parasurtension.
- Figure 6 est une vue éclatée de la connectique interne de ce module.

En se reportant à l'ensemble des figures 1 à 6, il s'agit d'un module d'interconnexion de deux lignes téléphoniques ou informatiques monopaires, par exemple (figures 3 et 8) :

- une ligne bifilaire 1 comportant deux fils électriques gainés, dits « petits fils », ayant chacun une âme conductrice d'un diamètre de 0,4 mm à 0,8 mm (par exemple 0,4 mm);
- et une ligne bifilaire 2 comportant deux fils électriques gainés, dits « gros fils », ayant chacun une âme conductrice comprise entre 0,5 et 1,1 mm en diamètre (par exemple 0,8 mm).

[0003] S'agissant par exemple de deux lignes téléphoniques, la ligne bifilaire 1 provient du câble d'arrivée multi-lignes qui fait partie du réseau de distribution téléphonique, tandis que la ligne bifilaire 2 est la ligne de départ vers l'abonné.

[0004] Dans une autre configuration, la ligne « gros fils » 2, est composée de deux fils aériens en provenance du réseau de distribution téléphonique, tandis que la ligne « petits fils » 1 est la ligne de départ vers l'installation de l'abonné. Dans un tel cas, la ligne « gros fils » 2 est la ligne d'arrivée, tandis que la ligne « petits fils » 1 est la ligne de départ.

[0005] Ce module, qui est un module à connexion dite « sans outils » (c'est-à-dire : sans autre outil qu'un simple tournevis), se compose en fait, dans un seul et même bloc, de trois parties alignées, reliées électriquement entre elles, et ayant des fonctions bien distinctes. Plus précisément, ces trois parties alignées sont les suivantes (de gauche à droite sur les figures annexées) :

- une première partie 3, formant une première extrémité de l'alignement, dont la fonctionnalité se borne au raccordement, par chassage dans deux fentes auto-dénudantes respectives 4, 5 (figure 2), des deux gros fils 2 ;
- une seconde partie 6 qui forme le milieu de l'alignement, et qui constitue la zone de coupure et de test de ligne ainsi que la zone « de protection » recevant un parafoudre ou « para-surtension » ;
- et une troisième partie 7, formant l'autre extrémité de l'alignement, dont la fonctionnalité se borne au raccordement, par chassage dans deux fentes auto-dénudantes respectives 8, 9 (figure 2), des deux petits fils 1.

[0006] A noter donc que les parties 3, 7 de raccordement des fils sont donc situées de part et d'autre de la partie centrale 6 de coupure, test, et protection.

[0007] Comme tous les modules de l'art antérieur, ce module est prévu pour venir se fixer (figure 4), par des pattes 10, 11 formant glissière, sur un rail métallique normalisé 12.

[0008] La partie 3 de connexion des deux gros fils 2 comporte deux contacts I.D.C. 15, 16, qui sont placés,

dans des réceptacles de maintien 17, 18, de manière orthogonale au socle 119 du module. Ces contacts sont de dimensions adaptées à la réception des gros fils 2, dont l'âme peut avoir un diamètre allant jusqu'à environ 1,1 mm.

[0009] L'ensemble 15 à 18 reçoit en enfichage un, maintenant bien classique, chapeau-poussoir isolant 19 de réception et connexion des deux gros fils par passage de ceux-ci dans les fentes autodénudantes respectives 4, 5 des deux contacts I.D.C. 15, 16.

[0010] Pour ceci, le chapeau-poussoir 19 comporte deux orifices borgnes 20, 21 de réception des deux gros fils respectifs 2, et il est équipé d'une vis-maîtresse 23 qui traverse un puits récepteur 24 qui fait partie de l'embase, pour venir se visser, au fond de ce puits, dans un classique écrou métallique (non représenté). En vissant cette vis 23, on fait descendre le chapeau de connexion 19, ce qui chasse les gros fils 2, préalablement introduits dans les orifices borgnes 20, 21, dans les fentes autodénudantes 4, 5 des deux I.D.C. 15 et 16, ceci étant bien classique en soi.

[0011] Les deux I.D.C. 15, 16 font chacun partie d'un contact complexe respectif 25, 26 (figure 6), réalisé en circuit métallique plat découpé, qui les relie électriquement chacun, par l'intermédiaire d'une branche longitudinale et longiligne, respectivement 27, 28, à un contact 29, 30 de test et de réception d'un parasurtension 31.

[0012] Ces deux contacts de test 29, 30 font partie de la partie médiane précitée 6 du module.

[0013] Cette partie médiane 6 est constituée d'un puits à section rectangulaire 32 (figure 2) comprenant un joint d'étanchéité 133 et refermé ou non par un couvercle basculant 33 qui comporte lui-même, à l'instar de celui décrit en variante dans le document EP-A-0.710.040, deux contacts 34, 35 (figures 8, 4, 5) de mise en continuité de ligne.

[0014] Lorsque le couvercle 33 est fermé, les contacts 34 et 35 relient électriquement entre eux :

- Le contact 29 avec un contact plat 36 qui est plaqué, à l'instar de ce contact 29, contre une des deux surfaces internes longitudinales 37 (figure 2) du puits 32, et qui est relié, via une branche longitudinale de liaison 38 faisant partie d'un contact complexe 39, à un premier contact I.D.C. 40 de la troisième partie 7, destiné à recevoir un des deux petits fils 1.
- Le contact 30 avec un autre contact plat 41, identique au contact 36 mais plaqué sur la surface opposée du puits, ce contact 30 faisant lui aussi partie d'un contact complexe 42 qui le relie, par une branche longitudinale 43, au second contact I.D.C. 44 de réception du deuxième petit fil 1.

Par ailleurs, le puits 32 inclut un contact de masse 45 (figures 2, 3, 6) qui vient en appui, par dessous le module, contre le rail métallique de réception 12 et qui, dans le puits 32, est situé à mi-chemin entre les contacts 29 et 30 afin de pouvoir recevoir l'électrode médiane de

masse 46 du parasurtension 31 lorsqu'il est en place entre deux parties élastiques avancées 47, 48 des contacts respectifs 29 et 30.

[0015] Pour bien guider le parasurtension 31 entre ses contacts de réception 47 et 48, le puits 32 présente, à l'intérieur et en son milieu, un profil adapté 49.

[0016] En outre, le parasurtension 31 est retenu, de manière amovible, dans une pince isolante 50. Cette pince 50 comporte un organe de préhension manuel 51 qui dépasse de l'embouchure du puits 32 lorsque le parasurtension 31 est mis en place dans ce puits, avec cette pince 50 qui demeure alors dans le puits avec le parasurtension qu'elle maintient. Le parasurtension 31 est alors aisément extractible du puits à l'aide de sa pince de maintien 50. Lorsque le couvercle 33 est refermé, la partie de préhension protubérante 51 vient alors se loger dans le creux de ce couvercle.

[0017] La troisième partie précitée 7 comporte les deux I.D.C. de connexion auto-dénudante 40, 44 des petits fils 1 ainsi qu'un poussoir isolant de connexion 52 qui vient s'enficher sur ces deux I.D.C. 40, 44.

[0018] De manière en soi connue dans la technique des I.D.C., le poussoir 52 comporte deux orifices borgnes 53 de réception respective de chacun des petits fils 1.

[0019] Classiquement, on introduit tout d'abord les deux petits fils 1 dans ces orifices 53, le poussoir 52 étant soulevé, puis on pousse manuellement le poussoir sur les I.D.C. 40, 44, pour le faire descendre le long de ceux-ci et chasser ainsi les deux petits fils 1 dans leurs fentes auto-dénudantes respectives 8 et 9. Le poussoir 52 reste alors en place, et il est ensuite possible de déconnecter les fils 1 en relevant tout simplement ce poussoir pour dégager ces fils des fentes auto-dénudantes 8, 9, de la même manière dont on peut déconnecter les gros fils 2 en dévissant la vis 23 pour relever le chapeau 19.

[0020] A noter que, facultativement, le couvercle 33 peut être percé, comme représenté, de deux orifices 54 par lesquels on peut faire passer une fiche de test respective, ceci étant connu en soi dans d'autres dispositifs.

[0021] A noter également qu'aussi bien le chapeau de connexion 19 que le poussoir de connexion 52 possèdent des cliquets 55, 56 de fin de connexion qui non seulement assurent, par leur encliquetage en fin de course, une mise en place ferme du poussoir, mais encore, par le claquement qui résulte de cet encliquetage, informent le monteur du fait que la connexion autodénudante est positivement effectuée.

[0022] Le puits 32 est à fermeture étanche, car il ne convient pas de le remplir d'un gel ou graisse d'étanchéité si l'on veut, comme expliqué dans le document EP-A-0.710.040 pouvoir effectuer, de manière renouvelable, des tests de ligne à l'aide de pinces-crocodile qui viennent pincer individuellement l'un ou l'autre des contacts de tests 29, 30, 36, 41.

[0023] En revanche, les quatre orifices borgnes 20,

21, 53, 53 doivent être préférentiellement remplis d'un gel ou graisse d'étanchéité, et les quatre contacts I.D.C. 15, 16, 40, 44 doivent préférentiellement être recouverts d'un tel gel ou graisse.

[0024] Selon la présente invention, ce module comporte un circuit spécial d'injection du gel ou graisse d'étanchéité, à travers quatre (ce nombre n'étant donné qu'à titre d'exemple non limitatif) petits orifices d'injection prévus dans le socle 19 du module :

- deux orifices d'injection 57 à l'avant, pour le gel ou graisse d'étanchéité qui va remplir, par l'arrière de ceux-ci, les deux orifices 20, 21 d'introduction des gros fils 2, et qui va en outre, par un cheminement particulier, revêtir les deux I.D.C. 15 et 16,
- et deux orifices d'injection 58 à l'arrière, pour le gel ou graisse d'étanchéité qui va remplir, par l'arrière de ceux-ci, les deux orifices 53 d'introduction des petits fils 1, en revêtant par cette opération et grâce aux jeux existants (non apparents sur le dessin), les deux I.D.C. 40 et 44.

[0025] Les circuits d'injection du gel ou graisse, aussi bien à l'avant (côté gros fils) qu'à l'arrière (côté petits fils) du module sont bien apparents sur les figures 3, 4 et 5.

[0026] Du côté des petits fils 1, le circuit est très simple. Il se compose, dans l'alignement et l'axe de chacun des orifices d'injection 58, d'un canal respectif d'injection 59 pour chacun des orifices borgnes 53. Chacun de ces deux canaux d'injection 59 est prévu de moulage dans le corps du module. Il est vertical sur la figure 5, et donc perpendiculaire à l'orifice borgne 53 dans le fond duquel il débouche. Le remplissage de ces deux orifices 53 par le gel ou graisse s'effectue donc sans risque de formation de bulles d'air.

[0027] Du côté des gros fils 2, les deux circuits d'injection de gel ou graisse sont un peu plus complexes, car ils assurent non seulement l'injection, par des canaux respectifs 60, parallèles tous deux aux deux canaux verticaux 59 précités, du gel ou graisse dans le fond des deux orifices borgnes 20 et 21, mais encore, par un canal de dérivation respectif, ces deux canaux de dérivation présentant chacun une branche horizontale 61 suivie d'une branche verticale 62, l'injection du gel ou graisse le long, et sur chacune des deux grandes faces, de chaque I.D.C. 15 et 16.

[0028] Chaque canal 60 est rectiligne, comme son homologue 59, et est prévu lui aussi de moulage dans le corps isolant du module. Il traverse cependant la branche horizontale 27 ou 28 du contact métallique respectif associé 25 ou 26 (figure 6), et pour ceci cette branche métallique horizontale 27 ou 28 est percée d'un petit orifice 63 de passage du gel ou graisse.

[0029] Les canaux verticaux 62 d'amenée du gel ou graisse le long des I.D.C. 15 et 16 sont obtenus de moulage des réceptacles 17 et 18, ceux-ci présentant des renflements 64 en conséquence (figure 2).

[0030] Il convient néanmoins d'éviter que le gel ou graisse injecté par le ou les orifices précités ne puisse se propager vers l'intérieur du puits 32. Celui-ci doit en effet rester libre de gel ou graisse pour pouvoir, après ouverture de son couvercle étanche, y effectuer à loisir des tests éventuellement répétitifs à l'aide de pinces crocodile ou de fiches sans que celles-ci ne se recouvrent alors d'un tel gel ou graisse.

[0031] Or, comme on le voit bien sur la figure 5, il faut prévoir ; dans la partie plastique isolante du module, un passage relativement large 120 pour chaque bras avancé 47 de réception d'une électrode de ligne du parasurtension 31.

[0032] Pour éviter que le gel ou graisse ne puisse donc se propager, par ce passage 120, dans le puits 32, le corps plastique 119, 121 du module est conformé à cet endroit pour que, comme représenté, le rabat angulaire 122 de la branche de liaison 27 à cet endroit vienne boucher le fond de ce passage 120.

[0033] Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit, et bien d'autres formes de réalisation sont envisageables. C'est ainsi par exemple que l'invention s'applique aussi à une interface d'interconnexion de lignes, ainsi qu'à une prise femelle de réception d'une ou plusieurs fiches mâles de connexion d'une ou plusieurs lignes.

[0034] C'est ainsi aussi que le nombre d'orifices d'injection du gel, ou de la graisse, d'étanchéité n'est pas figé à quatre : il pourrait très bien n'en exister qu'un seul, ou deux, ou trois, ou autre nombre.

Revendications

1. Procédé de remplissage, en gel ou graisse d'étanchéité, d'au moins une cavité (21, 53) de réception d'au moins un fil (2, 1) ou fiche électrique, caractérisé en ce qu'il consiste, pour remplir cette cavité (21, 53), à y injecter le gel ou graisse par au moins un canal auxiliaire (60, 59) qui débouche dans le fond de cette cavité (21, 53).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on prévoit d'autres canaux auxiliaires, qui peuvent être des canaux de dérivation (61, 62) du ou des canaux auxiliaires précités (60), et qui remontent chacun le long d'au moins certains (15, 16) des I.D.C. qui coopèrent avec cette ou ces cavités (20, 21).
3. Dispositif pour réaliser le remplissage, en gel ou graisse d'étanchéité et par mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, d'au moins une cavité (21, 53) de réception d'au moins un fil (2, 1) ou fiche électrique, ce dispositif étant inclus dans un organe (3, 6, 7) d'interconnexion de lignes ou de connexion d'une ou plusieurs lignes, caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs ori-

fices (57, 58) d'injection d'un gel ou graisse d'étanchéité, ce ou ces orifices étant reliées, dans le corps (3, 7) de cet organe d'interconnexion ou de connexion, à un ou plusieurs canaux (59, 60, 61-62) d'injection de gel ou graisse, qui au moins aboutissent dans le fond de la ou des cavités (20, 21, 53, 53) d'introduction des fils (1, 2) ou fiches dans cet organe, afin que ce remplissage en gel ou graisse de ces cavités (20, 21, 53, 53) se fasse par le fond de celles-ci et non pas par leur embouchure, ce qui évite la formation de bulles d'air.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs orifices (57, 57, 58, 58) d'injection de gel ou graisse vers respectivement chacune des cavités (20, 21, 53, 53) de cet organe d'interconnexion ou de connexion (3, 6, 7), chaque orifice étant attaché à un circuit (59, 60) d'injection respectif de gel ou graisse.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les circuits d'injection de gel ou graisse assurent (60) non seulement l'injection du gel ou graisse dans le fond de la ou des cavités (20, 21), mais encore, par des canaux de dérivation respectifs (61, 62), l'injection du gel ou graisse le long de contacts autodénudants (15, 16), de réception de fils (2), qui sont prévus dans ledit organe (3, 6, 7).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que, pour éviter que le gel ou graisse ne puisse donc se propager, par un ou des passages (120) prévus pour des contacts (47) situés dans un puits de test (32) et solidaires, par l'intermédiaire d'une branche de liaison (27), chacun d'un contact IDC de connexion de ligne, le corps plastique (119, 121) du module est conformé à ce ou ces endroits (120) pour que le rabat angulaire (122) de la branche de liaison (27) à cet endroit vienne boucher le fond de ce passage (120) et par suite s'opposer au passage du gel ou de la graisse.

45

50

55

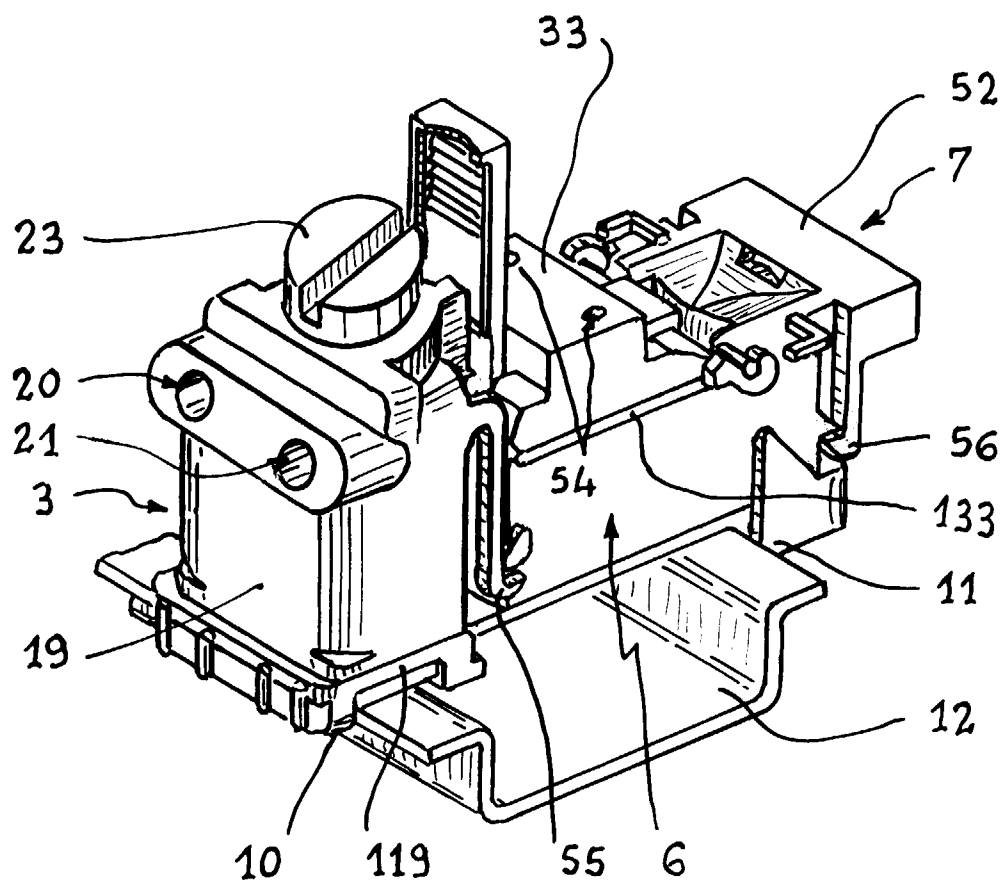
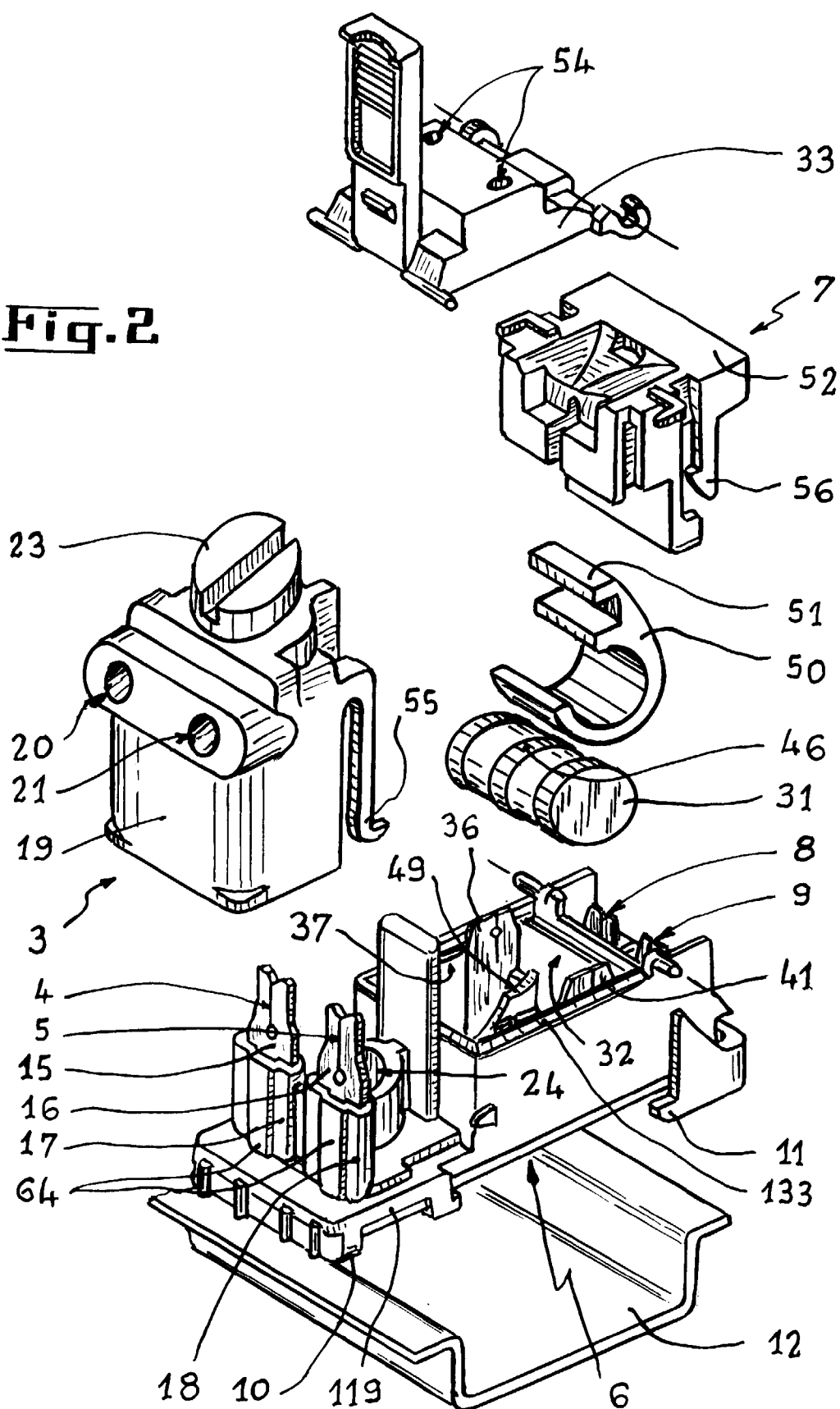
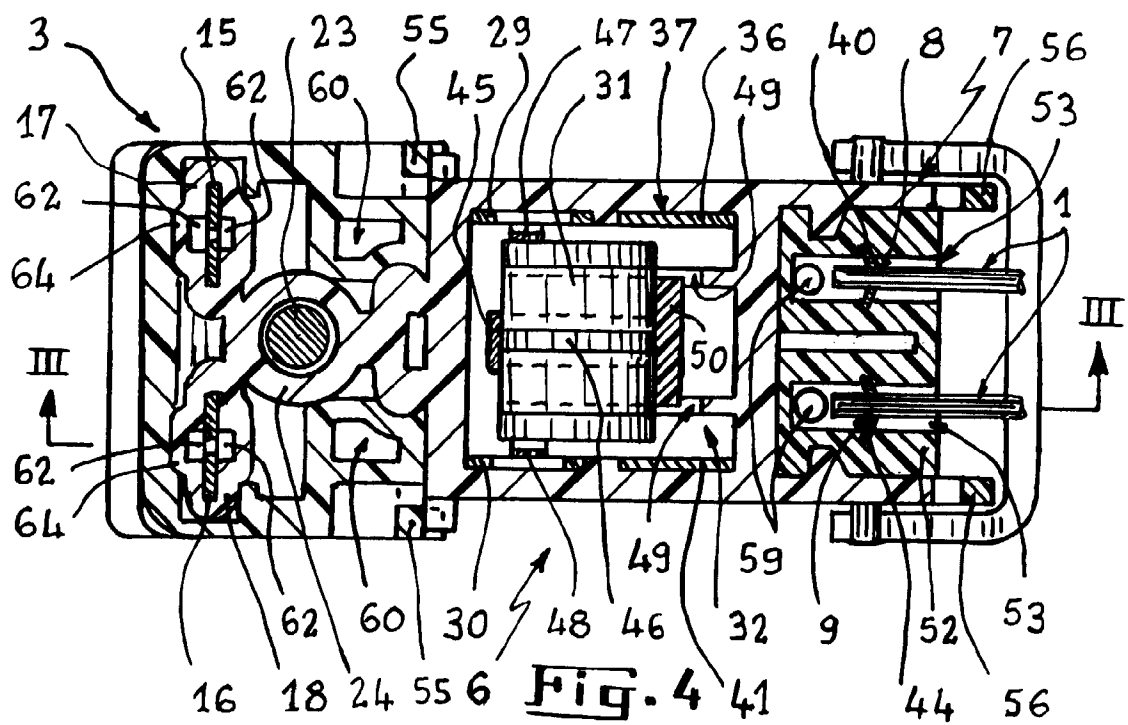
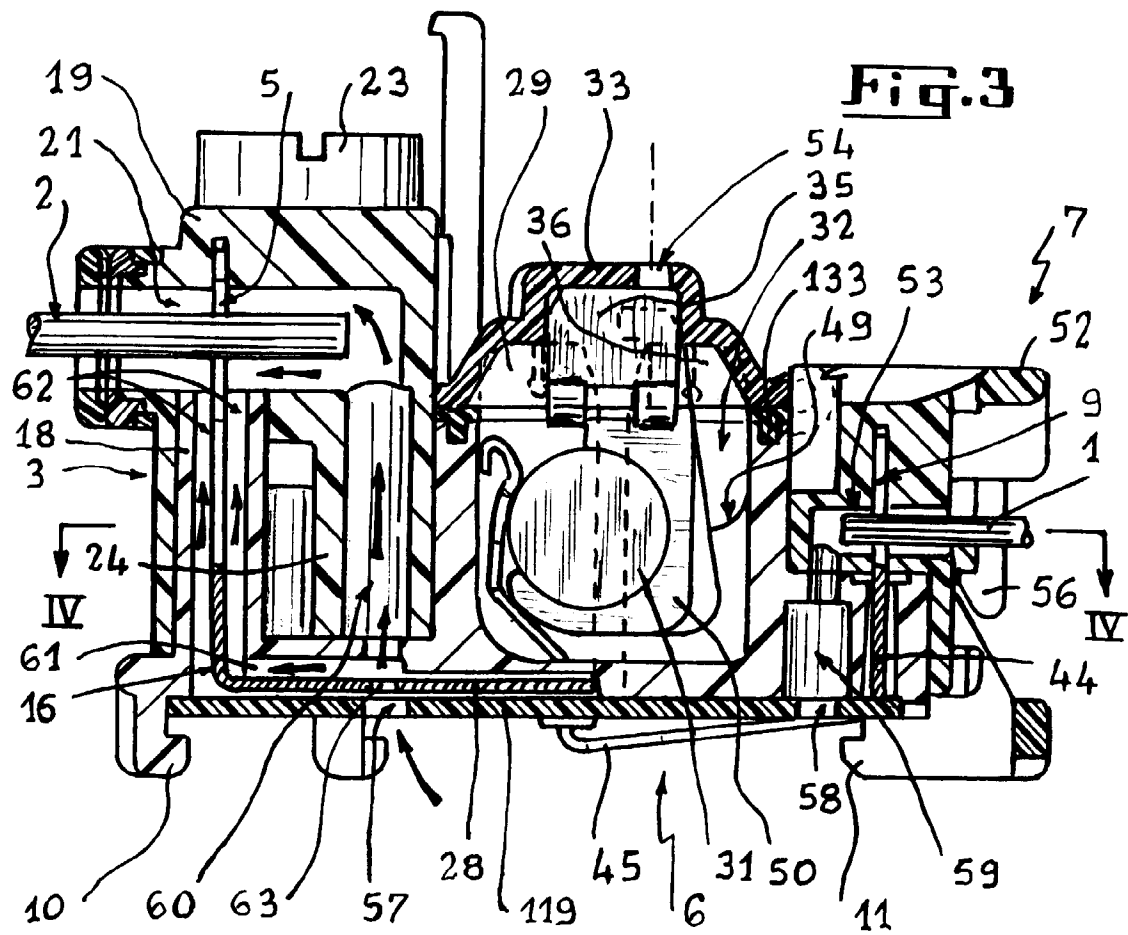


Fig.1

Fig. 2





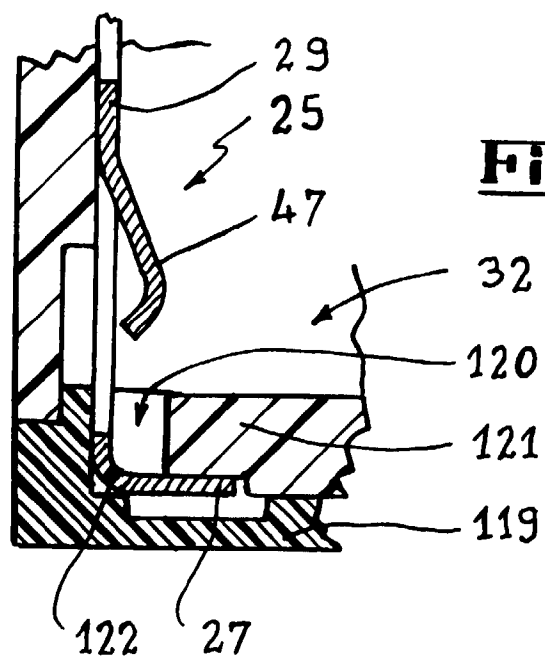


Fig. 5

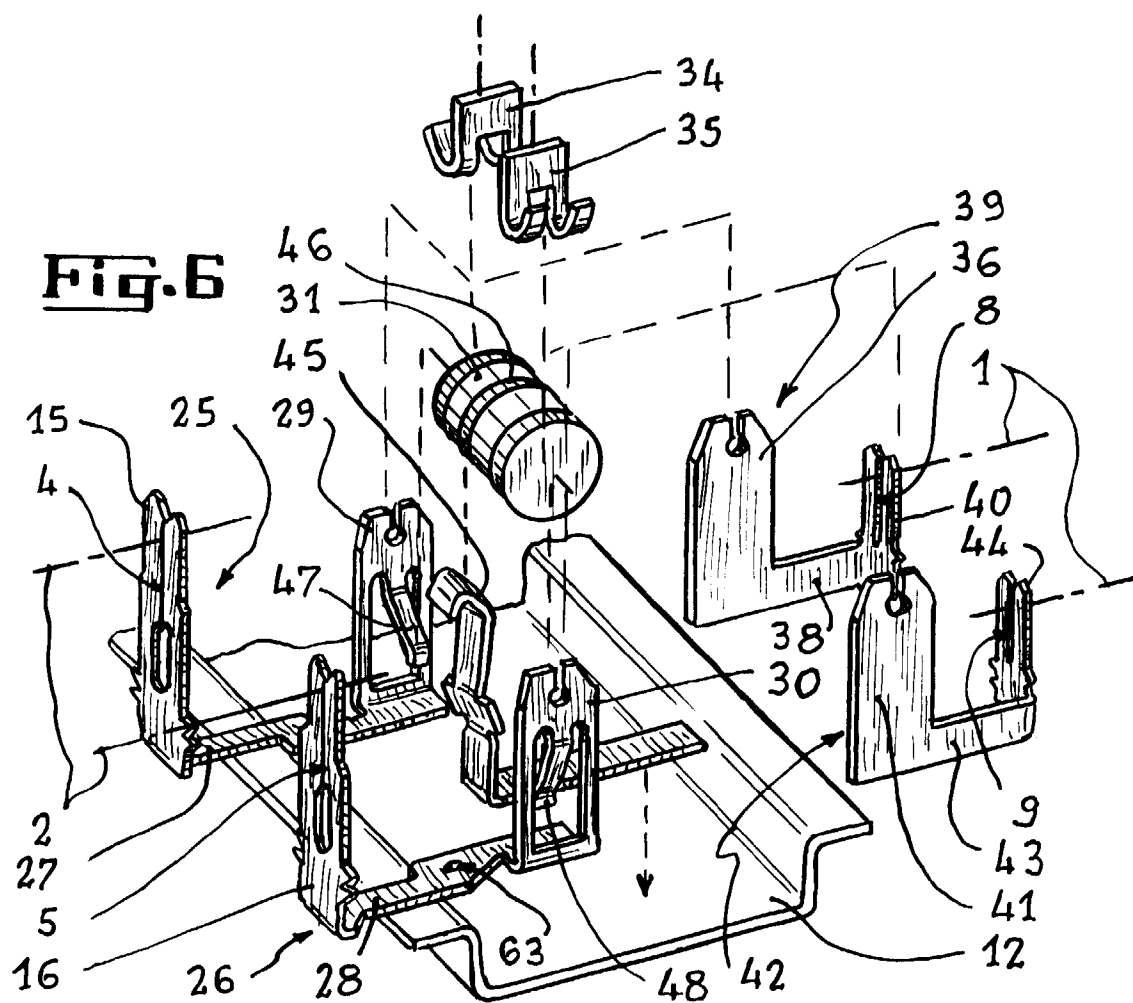


Fig. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 42 0173

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 A	WO 93 07654 A (RAYCHEM CORP) 15 avril 1993 * page 11, ligne 14 - page 12, ligne 21; figures 3,4 * ---	1 2-6	H01R13/52
A	WO 93 23960 A (RAYCHEM CORP) 25 novembre 1993 * page 9, ligne 7 - page 10, ligne 19; figures 6-10 * ---	1-6	
A	US 4 723 230 A (CHELMINSKI STEPHEN V) 2 février 1988 * abrégé; figure 7 * -----	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 7 décembre 1998	Examineur Criqui, J-J
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 (P4/C02)

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

EP 98 42 0173

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.

07-12-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9307654 A	15-04-1993	AU 674132 B	12-12-1996
		AU 2868392 A	03-05-1993
		CA 2120940 A	15-04-1993
		CN 1073552 A	23-06-1993
		EP 0685119 A	06-12-1995
		EP 0871242 A	14-10-1998
		JP 7500214 T	05-01-1995
		MX 9205844 A	01-09-1993
		NZ 244633 A	26-09-1995
		US 5557250 A	17-09-1996
WO 9323960 A	25-11-1993	US 5359654 A	25-10-1994
		AU 4243293 A	13-12-1993
		BG 98357 A	15-08-1994
		CA 2112814 A	25-11-1993
		CN 1081045 A	19-01-1994
		EP 0594831 A	04-05-1994
		JP 7508124 T	07-09-1995
		MX 9302753 A	28-02-1994
US 4723230 A	02-02-1988	AUCUN	

EPO FORM P0460

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