

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 913 881 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.05.1999 Bulletin 1999/18

(51) Int Cl.⁶: **H01R 4/24, H01R 13/70**

(21) Numéro de dépôt: **98420194.7**

(22) Date de dépôt: **27.10.1998**

(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) Inventeur: **Camps, Didier**
74460 Marnaz (FR)

(74) Mandataire: **Wind, Jacques**
CABINET JACQUES WIND
47, rue Benoit Bennier
B.P. 30
69751 Charbonnières-les-Bains Cédex (FR)

(30) Priorité: **03.11.1997 FR 9714176**

(71) Demandeur: **POUYET S.A.**
94207 Ivry sur Seine (FR)

(54) Dispositif de connexion de lignes par contacts à déplacement d'isolant

(57) Dispositif de connexion d'un fil électrique gainé (b1) dans un Contact à Déplacement d'Isolant (7) à l'aide d'un poussoir de connexion basculant (43). Lorsque l'on ouvre le poussoir rotatif (43) après que le fil (b1) soit connecté, on passe un point « semi-dur » en raison

d'une came (47) qui repousse un interrupteur élastique (15,16), puis le poussoir est maintenu en sa position d'ouverture maximale par un creux (50) de la came, tandis que la connexion de ligne (15, 34) reste alors coupée par l'effet de cette came (47).

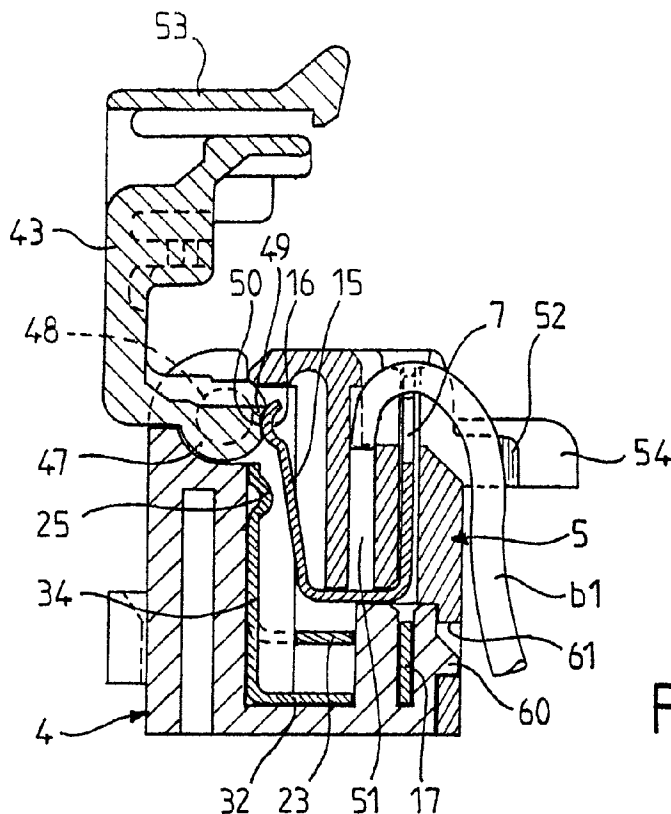


FIG. 4

EP 0 913 881 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion d'un ou plusieurs fils électriques à âme conductrice gainée, ce dispositif utilisant un ou plusieurs contacts autodénudants, appelés souvent aussi

[0002] Lorsque l'on raccorde une ligne, par exemple une ligne d'arrivée téléphonique bifilaire, sur un nombre correspondant de contacts autodénudants, ce raccordement s'effectue souvent sur un connecteur qui doit pouvoir présenter un point de coupure, constitué dans cet exemple par deux contacts élastiques ponctuels, afin de pouvoir aisément isoler cette ligne d'arrivée de la ligne de départ à laquelle elle est ainsi connectée, ce qui est nécessaire pour les travaux de test, de maintien, ou de réparation.

[0003] La méthode connue consiste alors à enficher sur le connecteur une fiche d'isolation, ou fiche de test, qui vient écarter ces contacts élastiques ponctuels, ce qui permet d'isoler la ligne d'arrivée de la ligne de départ. Cette façon de procéder, qui nécessite d'avoir à sa disposition une telle fiche d'isolation ou de test, s'avère peu pratique sur le site, surtout s'il s'agit de lignes autres que téléphoniques, par exemple de lignes de télé-report pour installations de prélèvement de mesures de consommation d'énergie.

[0004] L'invention vise à remédier à cet inconvénient. Elle se rapporte à cet effet à un dispositif de connexion d'un ou plusieurs fils électriques gainés par chassage, au moyen d'un poussoir rotatif du genre chapeau basculant, de ces fils dans des contacts autodénudants, ou « I.D.C. », récepteurs correspondants, ces contacts autodénudants étant chacun, dans ce dispositif de connexion, reliés électriquement à une connexion de ligne correspondante, caractérisé :

- en ce qu'au moins un de ces contacts autodénudants est relié, à l'intérieur de ce dispositif, à sa connexion de ligne associée par l'intermédiaire d'un contact de coupure élastique.
- et en ce que l'ouverture de ce contact de coupure élastique est provoquée par l'ouverture de ce poussoir rotatif au moyen d'une came actionnée en conséquence par cette manoeuvre d'ouverture du poussoir rotatif.

[0005] Avantagusement, cette came et ce contact élastique sont conformés, pour que, par poussée de ce contact élastique par la came au-delà de son point d'ouverture, puis retombée, en fin de course d'ouverture du poussoir rotatif, de ce contact élastique dans une cavité de verrouillage doux du poussoir en sa position d'ouverture maximale, ce poussoir rotatif se trouve finalement maintenu, après passage d'un point « semi-dur » créé par un excès de poussée élastique du contact de coupure, dans sa position d'ouverture maximale, et, par la manoeuvre inverse, pour ensuite se refermer en pas-

sant à nouveau par ce point « semi-dur » et en rétablissant la fermeture dudit contact élastique.

[0006] L'invention sera bien comprise, et ses avantages et caractéristiques ressortiront mieux, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation de ce dispositif d'isolement de ligne, appliqué à titre d'exemple à une réglette de mise en dérivation de lignes électriques, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- Figure 1 est une vue d'ensemble, en perspective partiellement éclatée, de cette réglette de dérivation, avec deux poussoirs rotatifs enlevés et deux poussoirs rotatifs fermés.
- Figure 2 est une vue de dessus de cette même réglette, avec deux poussoirs ouverts et deux poussoirs fermés.
- Figure 3 est une vue de face partielle de la réglette selon Figure 1.
- Figures 4 à 6 montrent, en coupe selon VI-VI de Figure 2, les phases successives de connexion d'un fil de ligne, et à contrario le fonctionnement de ce dispositif d'isolement d'une ligne

[0007] En se référant à l'ensemble des figures 1 à 3, et 6, il s'agit d'une réglette de mise en dérivation d'au maximum quatre lignes électriques, chaque ligne, telle que par exemple la ligne (a1, b1, e1), étant composée (Figure 1) de deux fils de ligne a1 et b1 et d'un fil d'écran e1.

[0008] La réglette réalise, par sa connectique propre, la mise en dérivation de trois lignes, et la ligne commune alors ainsi obtenue est extraite de la réglette, pour être par exemple connectée sur une autre réglette du même type, par les trois fils de sortie respectifs :

- Sa4 correspondant à la mise en parallèle des trois fils d'entrée a1, a2, a3
- Sb4 correspondant à la mise en parallèle des trois fils d'entrée b1, b2, b3
- et le fil d'écran Se4, correspondant à la mise en parallèle des trois fils d'écran e1, e2, e3, et qui est raccordé, comme c'est le cas pour tous les autres fils d'écran, à la masse de l'installation par le fil de masse m.

[0009] Comme on le voit sur le dessin, on utilise des contacts autodénudants, ou « I.D.C » pour réaliser la connexion, sur la réglette, des fils d'entrée a1, b1, e1, etc..., ainsi que pour réaliser la connexion, sur cette réglette, des deux fils de sortie de ligne Sa4, Sb4 et Se4.

[0010] En revanche, le fil de masse m étant généralement bien plus gros que les autres fils, il se connecte sur la réglette par une connexion à vis 1. Ceci n'est d'ailleurs qu'optionnel, car on pourrait aussi bien connecter ce fil de masse m, s'il était plus fin, sur le contact I.D.C. 20 du peigne de masse 17 dont il sera question ci-après. Ce contact I.D.C. 20 n'aurait alors pas lieu

d'être replié à 90 degrés comme représenté sur la figure 1.

[0011] Comme on le voit sur la figure 1, cette réglette se compose de deux corps en matière plastique qui s'emboîtent l'un sur l'autre par enclipsage, une embase 4 et un couvercle 5, ces deux corps étant conformés pour recevoir les divers éléments métalliques qui réalisent toute la connectique de réception et mise en dérivation :

- Quatre paires de contacts IDC de réception des fils de ligne :

- une première paire 6,7 de réception des fils de ligne a1, b1
- une deuxième paire 8,9 de réception des fils de ligne a2, b2
- une troisième paire 10,11 de réception des fils de ligne a3, b3
- et une quatrième paire 12,13 de réception des fils de ligne de sortie Sa4, Sb4 vers par exemple une autre réglette du même type.

A noter que chacun de ces contacts IDC est en forme de U, du fait qu'il se prolonge vers l'arrière par une partie élastique 15 dont l'extrémité libre 16 forme un plat de contact élastique de forme arrondie et convexe vers l'extérieur du U que forme le contact.

- Un peigne de masse 17 constitué d'une barrette transversale 3 et de cinq dents en forme de contacts IDC :

- un premier contact IDC 18 de réception du fil d'écran e1 associé à la première ligne d'entrée a1, b1
- un deuxième contact IDC 19 de réception du fil d'écran e2 associé à la deuxième ligne d'entrée a2, b2
- un troisième contact IDC 20, qui est médian et n'est ici construit sous forme de contact IDC que pour des raisons de commodité de fabrication, car il est en fait replié comme représenté pour recevoir (figures 1 et 7) la pièce 1 de connexion du fil de masse m par la vis 22
- un quatrième contact IDC 21 de réception du fil d'écran e3 qui est associé à la troisième ligne d'entrée a3, b3
- un cinquième contact IDC 2 qui reçoit le fil d'écran Se4 de la ligne de sortie vers par exemple une autre réglette.

- Une barrette transversale 23 de mise en dérivation des premiers brins a1, a2, b2, Sa4, des trois lignes d'entrée et de la ligne de sortie précitées. Cette barrette 23 se prolonge par quatre dents qui sont orthogonales à son plan et qui sont régulièrement réparties comme représenté sur la figure 1 :

- une première dent 24 dont l'extrémité libre comporte un arrondi 25 (figures 1 et 6) destiné à former un plot de contact avec l'extrémité libre conjuguée du bras arrière élastique 15 du contact IDC 6 relatif au fil de ligne a1
- une deuxième dent 26 associée de même façon au bras arrière élastique du contact IDC 8 relatif au fil de ligne a2
- une dent médiane 27 qui n'est associée à aucune ligne, mais qui reçoit un contact-lyre 28, dont la forme est visible sur la figure 1 et dont l'extrémité libre est percée d'un orifice 29 de réception d'une première fiche de test qui pourra être introduite par un orifice correspondant 30 de la partie supérieure du couvercle 5 de la réglette
- une quatrième dent 30 associée, de même façon que pour les dents 24 et 26, au bras arrière élastique du contact IDC 10 relatif au fil de ligne a3
- et une cinquième dent 31 associée, toujours de même façon, au bras arrière élastique du contact IDC 12 relatif au premier fil de sortie de ligne Sa4

- Une autre barrette transversale 32 de mise en dérivation des seconds brins b1, b2, b3, Sb4, des trois lignes d'entrée et de la ligne de sortie précitées. Cette barrette 32 est l'homologue, pour ces seconds brins de lignes, de la barrette 23 relative aux premiers brins de ligne. Ses dents 34, 36, 37, 40, 41 sont les homologues des dents 24, 26, 27, 30, 31, mais elles sont toutefois plus longues du fait que (figures 4 à 8) la barrette 32 arrive, dans le corps inférieur 4, en dessous de la barrette 23. De même façon, le contact-lyre 38 est l'homologue du contact-lyre 28, et il comporte lui aussi un orifice 39 destiné à recevoir une seconde fiche de test, introduite par l'orifice correspondant 42 du couvercle 5.

[0012] La connexion des différents brins de ligne, d'entrée comme de sortie, dans leurs IDC respectifs, s'effectue au moyen, pour chaque ligne tri-filaire d'entrée et pour la ligne bi-filaire de sortie, d'un poussoir de connexion respectif 43, 44, 45, 46 qui est réalisé sous la forme d'un couvercle ou chapeau basculant qui, en se refermant, vient chasser les deux ou trois brins de lignes dans leurs fentes autodénudantes réceptrices respectives, pour finalement se refermer par encliquetage en fin de course.

[0013] Conformément à la présente invention, l'ouverture de chaque couvercle basculant 43 à 46 entraîne ipso-facto l'isolement, par rapport aux autres lignes, de la ligne correspondante a1 b1, a2 b2, a3 b3, Sa4 Sb4.

[0014] Par exemple, l'ouverture de couvercle basculant 43 entraîne, selon les phases successives correspondant aux figures 6, 5, et 4, l'isolement des deux fils

a1, b1 par rapport aux fils correspondants des autres lignes, c'est à dire : a2 b2, a3 b3, et Sa4, Sb4. Cette séparation galvanique est due à une came 47 qui est solidaire de l'axe de rotation 48 de chaque chapeau basculant, tel que le chapeau 43, et qui vient repousser, lorsque l'on relève ce chapeau basculant, les deux contacts élastiques de ligne 15 associés, en interrompant ainsi la connexion galvanique entre ces deux contacts de ligne et les deux dents correspondantes de mise en dérivation, respectivement 24 et 34 pour par exemple les deux contacts élastiques 15 associés aux contacts IDC 6 et 7, comme on le voit clairement sur ces figures 6, 5, et 4.

[0015] En outre, la came 47 présente une pointe 49 suivie d'un creux ou cavité 50, de sorte que, lors de l'ouverture de ce couvercle basculant 43, la pointe 49 vient (figure 5) repousser le plot d'extrémité 16 de la branche élastique 15 jusqu'à lui faire passer un point dur, que l'on appellera « semi-dur » du fait qu'il effectue par un contact « matière plastique dure 49 sur patte métallique élastique 15, 16 », ensuite de quoi ce plot 16 vient « tomber » dans sa cavité conjuguée 50 (figure 4), ce qui maintient le couvercle basculant 43 dans sa position d'ouverture maximale, contact de continuité galvanique 15-34 ouvert, sans toutefois qu'il soit nécessaire de trop forcer pour le refermer sur le fil b1 et son contact IDC associé 7.

[0016] En fait, les figures 4, 5, 6 correspondent aux phases inverses de connexion d'un fil de ligne b1, cette connexion s'effectuant de la façon suivante :

[0017] Sur la figure 4, le poussoir de connexion basculant 43 est en sa position de totale ouverture. Il est maintenu dans cette position par la poussée élastique du plot d'extrémité 16 du bras élastique 15, ce plot 16 étant alors encastré dans sa cavité réceptrice conjuguée 50 de la came 47. Dans cette position, le contact électrique entre le plot d'extrémité 25 de la dent 34 de la barrette de dérivation 32 et le bras élastique 15 du contact IDC 7 est interrompu, de sorte que les deux brins de ligne a1 b1, s'ils sont branchés dans leurs IDC récepteurs 6 et 7, sont isolés électriquement des autres brins de ligne a2 b2, a3 b3, et Sa4, Sb4.

[0018] Tel qu'il est dessiné sur la figure 4, le brin de ligne b1 n'est pas encore branché dans son IDC 7, mais simplement mis en place, ou « peigné », prêt pour ce branchement par chassage dans ce contact 7. Cette mise en place s'effectue en plaçant le fil b1 autour du contact IDC 7, à l'aide d'un puits récepteur 51 de l'extrémité de ce fil b1 et d'une rainure de maintien 52, tous deux prévus de moulage dans le couvercle 5 de la réglette.

[0019] La pression de maintien en position d'ouverture du couvercle rotatif 47, qui est exercée par le bras élastique 15, est relativement modérée de sorte que l'opérateur n'a aucun mal à amorcer (figure 5) l'opération de fermeture du couvercle rotatif 43 en faisant sortir, dans ce mouvement d'amorçage, le plot 16 de sa cavité conjuguée 50, ce qui entraîne, en sens inverse de ce qui a été décrit ci-dessus, le passage du point « semi-

dur » précité.

[0020] En fin de course (figure 6) du poussoir rotatif de connexion 43, ce poussoir a chassé le fil b1 dans la fente autodénudante de son contact IDC 7, et donc réalisé la connexion autodénudante de ce fil. Ce chapeau basculant 43 vient se bloquer en fin de course par encliquetage d'une languette souple 53 du chapeau 43 sur un bec proéminent 54 du couvercle 5 de la réglette ; ce qui entraîne par ailleurs un claquement nettement audible signalant au monteur que la connexion est positivement réalisée.

[0021] Enfin, selon une autre particularité de cette réglette, il est prévu (figures 1 et 7) dans le couvercle 5 et en arrière de l'orifice 55 d'accès à la vis 22 de connexion centrale du fil de masse m, un puits de regard 56 qui est parallèle à cette vis 22, et par lequel on peut voir l'extrémité 57 du fil m lorsqu'il est introduit dans le connecteur à vis 1, ce qui permet de s'assurer, après avoir serré cette vis 22, que la connexion de masse m est positivement réalisée.

[0022] Cette réglette se fixe sur un châssis récepteur (non représenté) au moyen de deux vis passant dans deux orifices 58, 59 prévus à cet effet sur le couvercle 5.

[0023] Le couvercle 5 se fixe sur l'embase 4 par encliquetage au moyen de protubérances 60 et lumières 61 conjuguées, aussi bien en face avant qu'en face arrière, les unes sur l'embase 4 et les autres sur le couvercle 5.

[0024] Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit. C'est ainsi que le dispositif de l'invention est utilisable dans de très nombreux organes de connexion par contacts IDC, en particulier ceux qui sont utilisés dans les installations téléphoniques.

Revendications

1. Dispositif de connexion d'un ou plusieurs fils électriques gainés (a1, b1) par chassage, au moyen d'un poussoir rotatif du genre chapeau basculant (43), de ces fils dans des contacts autodénudants, ou « I.D.C. », récepteurs correspondants (7, 8), ces contacts autodénudants étant chacun, dans ce dispositif de connexion, reliés électriquement à une connexion de ligne correspondante (24, 34), caractérisé :

- en ce qu'au moins un de ces contacts autodénudants est relié, à l'intérieur de ce dispositif, à sa connexion de ligne associée par l'intermédiaire d'un contact de coupure élastique (15, 16),
- et en ce que l'ouverture de ce contact de coupure élastique est provoquée par l'ouverture de ce poussoir rotatif (43), au moyen d'une came (47) actionnée en conséquence par cette manœuvre d'ouverture du poussoir rotatif.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que cette came (47) et ce contact élastique (15,16) sont conformés :

- pour que, par poussée de ce contact élastique 5
par la came au-delà de son point d'ouverture,
puis retombée, en fin de course d'ouverture du
poussoir rotatif (43) , de ce contact élastique
dans une cavité (50) de verrouillage doux du
poussoir (43) en sa position d'ouverture maxi- 10
male, ce poussoir rotatif se trouve finalement
maintenu, après passage d'un point « semi-dur
» créé par un excès de poussée élastique du
contact de coupure (15,16), dans sa position
d'ouverture maximale, 15
- et pour, par la manoeuvre inverse, se refermer
ensuite, en passant à nouveau par ce point «
semi-dur » et en rétablissant la fermeture dudit
contact élastique (15,16). 20

25

30

35

40

45

50

55

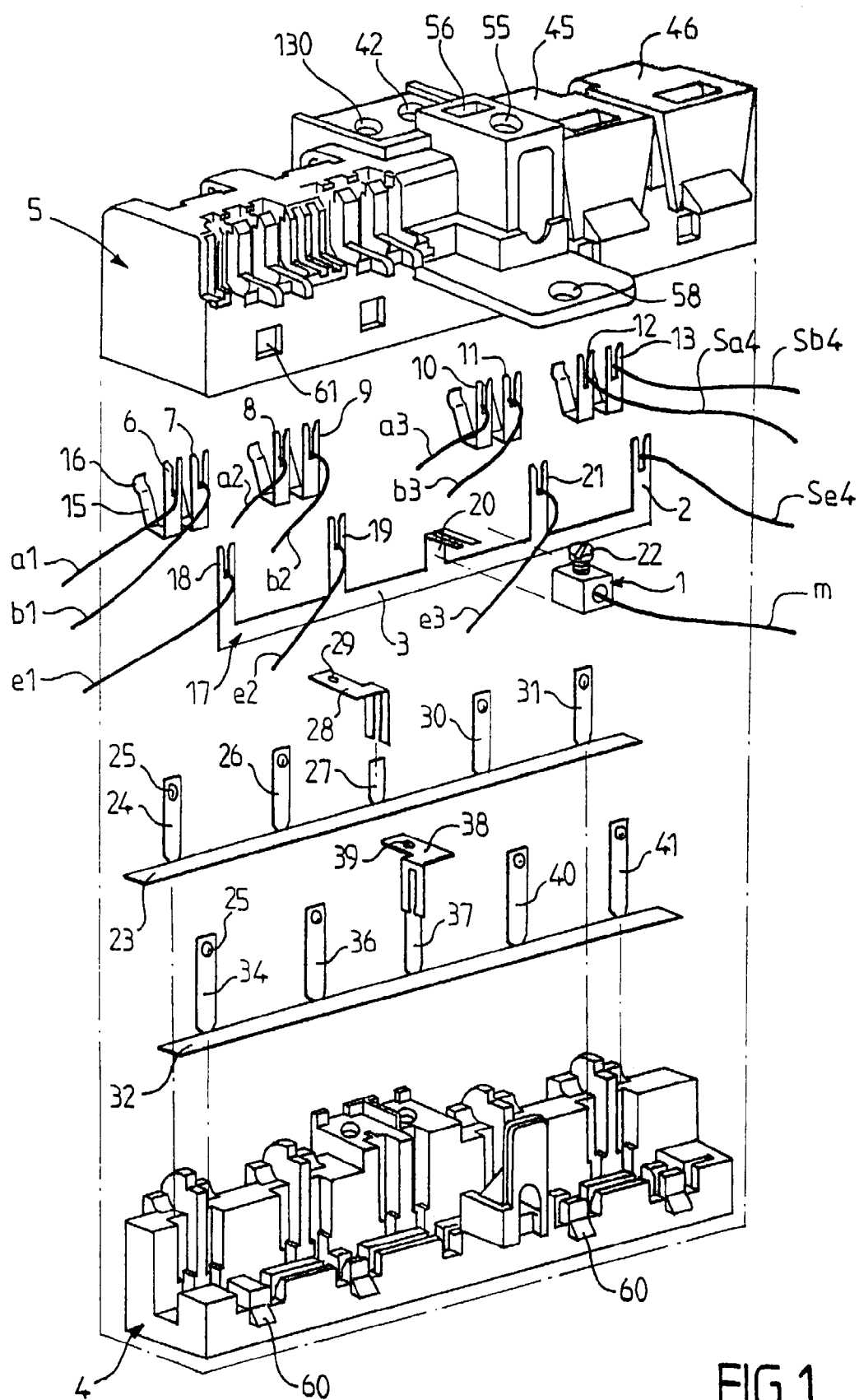


FIG.1

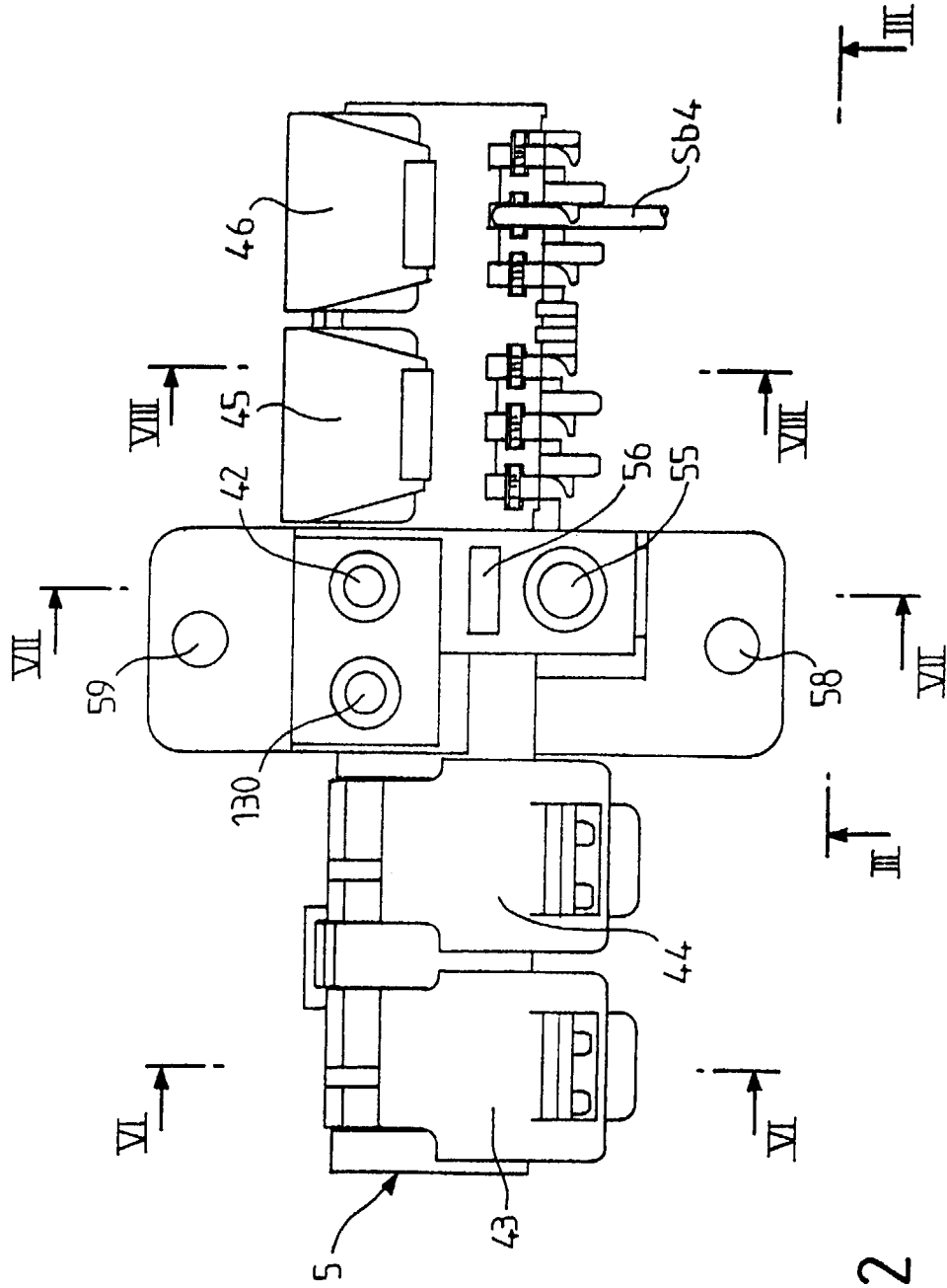


FIG. 2

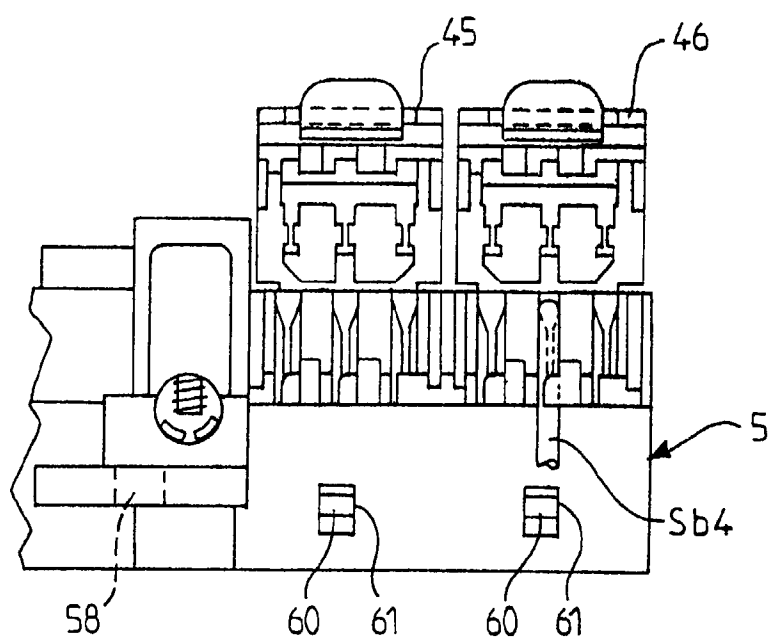


FIG. 3

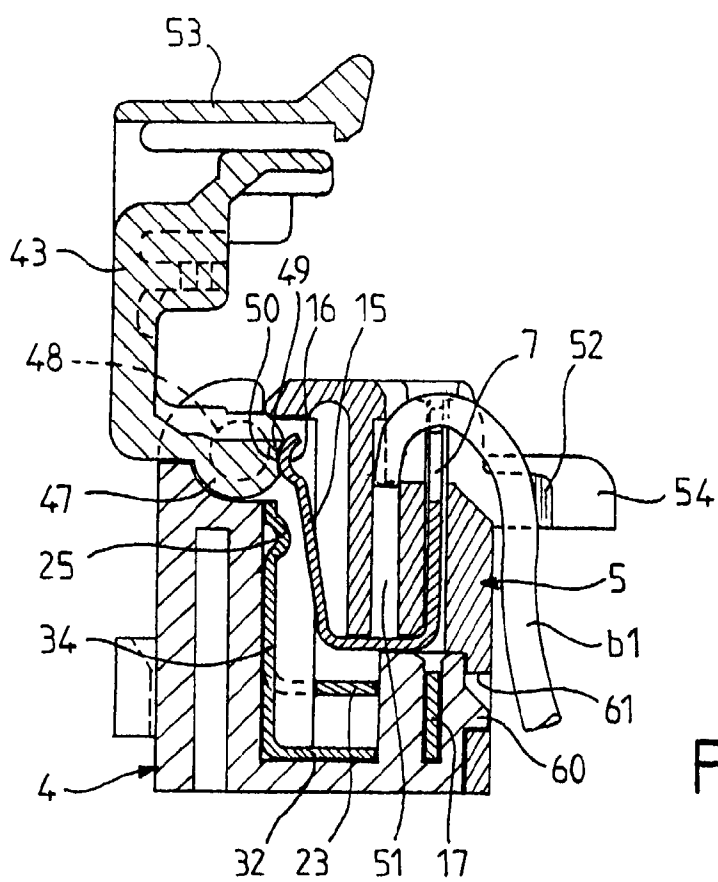


FIG. 4

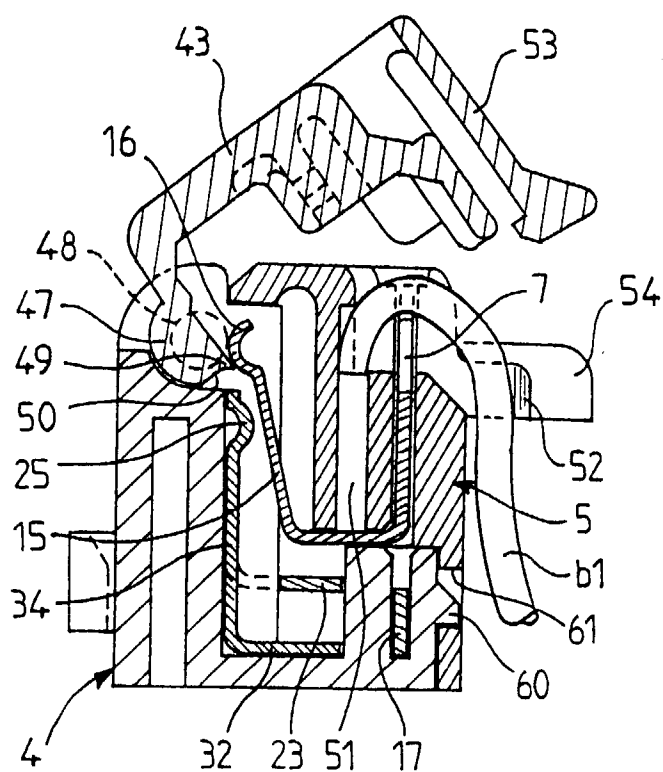


FIG. 5

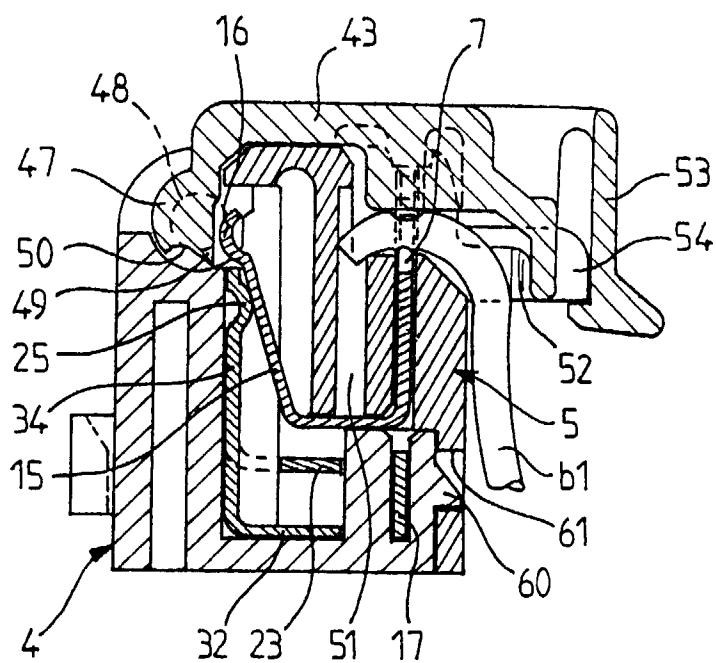


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 98 42 0194

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
Y	EP 0 710 040 A (POUYET INT) 1 mai 1996 * abrégé; figures 9,10 * ---	1,2	H01R4/24 H01R13/70
Y	FR 2 730 096 A (SEIFEL SA) 2 août 1996 * page 6, ligne 14 - ligne 18; figures 2,3 * ---	1,2	
A	EP 0 753 899 A (REICHLE & DE MASSARI FA) 15 janvier 1997 * page 2, colonne 1, ligne 29 - colonne 2, ligne 39; figures 1,6,7 * ---	1,2	
A	WO 92 15128 A (RAYCHEM LTD ;RAYCHEM SA NV (BE)) 3 septembre 1992 * page 17, ligne 6 - ligne 23; figure 12 * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 janvier 1999	Examineur Criqui, J-J
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 (P04C02)

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

EP 98 42 0194

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.

12-01-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0710040 A	01-05-1996	AUCUN	
FR 2730096 A	02-08-1996	AUCUN	
EP 0753899 A	15-01-1997	AU 5947696 A BR 9603077 A CN 1148741 A CZ 9601750 A HU 9601879 A PL 315222 A US 5681182 A	23-01-1997 05-05-1998 30-04-1997 15-01-1997 28-07-1997 20-01-1997 28-10-1997
WO 9215128 A	03-09-1992	AU 1221392 A BR 9205667 A CA 2103803 A EP 0573454 A FI 933715 A HU 64646 A JP 6505119 T NZ 241707 A	15-09-1992 03-05-1994 26-08-1992 15-12-1993 24-08-1993 28-01-1994 09-06-1994 26-10-1994

EPO FORM P0460

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