

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 949 722 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.10.1999 Bulletin 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 15/12**, **H01R 13/631**

(21) Numéro de dépôt: **98400876.3**

(22) Date de dépôt: **09.04.1998**

(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: **Perrin, Philippe**
78610 Le Perray en Yvelines (FR)

(74) Mandataire:
Jolly, Jean-Pierre et al
Cabinet Jolly
54, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(71) Demandeur:
SOCIETE ANONYME DITE:
CARRIER KHEOPS BAC
72000 Le Mans (FR)

(54) **Connecteur électrique basse tension**

(57) L'invention concerne un connecteur électrique basse tension.

Le connecteur comporte une partie de contact mâle (1) et une partie de contact femelle (3) complémentaire, protégées chacune par une jupe périphérique isolante électrique (19, 41) et un élément de guidage (13, 39) de l'accouplement du connecteur, ledit élément de guidage consistant en un embout isolant électrique (13) formé sur l'une des parties de contact et en une douille isolante électrique (39) complémentaire formée sur l'autre partie de contact et destinée à recevoir l'embout (13), lesdits embout (13) et douille (39) isolants électriques s'étendant respectivement pour chaque partie de contact, relativement à leur contact (21, 37), à une hauteur déterminée, sensiblement au niveau de l'extrémité de leur jupe périphérique (19, 41) et fonction respectivement de la distance entre la jupe (19, 41) et l'élément de guidage (13, 39) correspondant.

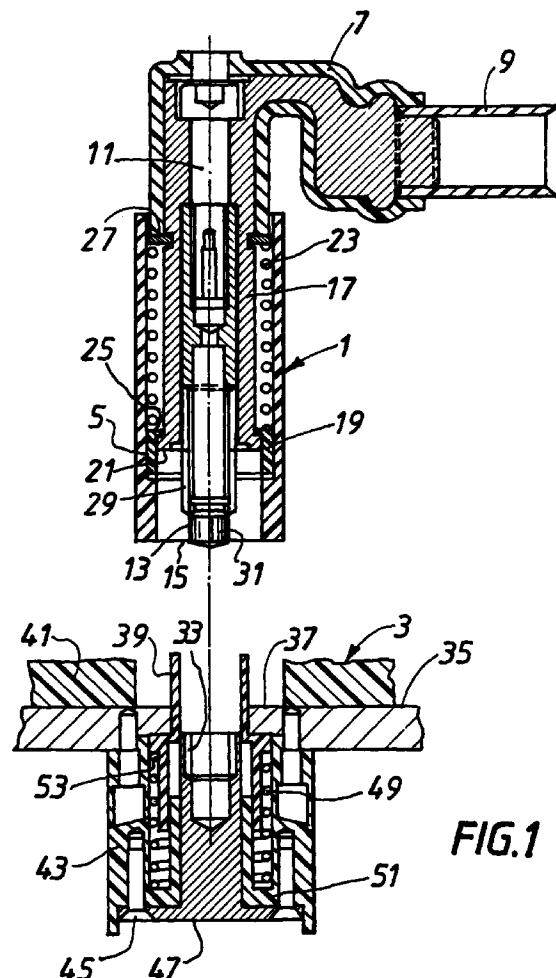


FIG.1

EP 0 949 722 A1

Description

[0001] L'invention concerne un connecteur électrique basse tension unipolaire, destiné notamment à permettre une alimentation électrique locale provisoire du réseau électrique "E.D.F", lors d'une mise hors circuit de ce dernier. Ce connecteur est en particulier monté en dérivation sur le réseau pour alimenter de façon auxiliaire certains points du réseau, blocs d'immeuble par exemple, lors de la mise hors circuit aval de celui-ci.

[0002] L'invention concerne ainsi un nouveau connecteur spécialement conçu pour cette application basée sur la tendance actuelle de l'"E.D.F". de maintenir l'alimentation électrique des usagers et donc éviter de les soumettre à une interruption du réseau.

[0003] Un autre objet de l'invention est de proposer un connecteur électrique isolé tant pour sa partie de contact mâle que pour sa partie de contact femelle complémentaire et répondant en particulier à la référence IP 2 X de la norme européenne NF EN 60 529.

[0004] Il est en effet proposé selon l'invention un connecteur électrique basse tension unipolaire, destiné notamment à permettre une alimentation électrique locale de certains points du réseau électrique, à la mise hors circuit aval de ce dernier, caractérisé en ce qu'il comporte une partie de contact mâle et une partie de contact femelle complémentaire, protégées chacune par une jupe périphérique isolante électrique ou analogue, et un élément de guidage de l'assemblage des parties de contact mâle et femelle pour leur raccordement électrique, cet élément étant situé sensiblement en partie médiane du connecteur et donc desdites parties de contact, ledit élément de guidage consistant en un embout isolant électrique formé sur l'une des parties de contact et en une douille isolante électrique complémentaire, formée sur l'autre partie de contact et destinée à recevoir l'embout, lesdits embout et douille isolants électriques s'étendant respectivement pour chaque partie de contact, relativement à leur contact proprement dit, à une hauteur déterminée, sensiblement au niveau de l'extrémité de leur jupe périphérique et fonction respectivement de la distance entre la jupe et l'élément de guidage correspondant.

[0005] Ladite hauteur de l'élément de guidage relativement au contact est plus importante, dans un rapport de 1,15 à 3, que la distance entre la jupe et l'élément de guidage correspondant, laquelle est de l'ordre de 7 à 9 mm.

[0006] Il résulte de cette disposition, qu'en raison de la profondeur du contact relativement à la face d'ouverture de la partie de contact, contenant l'extrémité supérieure de l'élément de guidage isolant et l'extrémité supérieure de la jupe isolante, et de la distance entre la jupe et l'élément de guidage isolant correspondant (7-9 mm), qu'une sécurité d'isolation électrique, contre l'intrusion de doigts ou d'outils accidentellement par une personne, est réalisée.

[0007] Le connecteur possède avantageusement une

symétrie axiale et le contact proprement dit de chaque partie de contact est respectivement un anneau métallique plan, délimité extérieurement par une jupe périphérique circulaire isolante et intérieurement par un élément de guidage isolant cylindrique en position centrale. Ladite distance entre la jupe et l'élément de guidage est donc constante, de même que la profondeur du contact relativement à la face d'ouverture de la partie de contact correspondante.

[0008] Le connecteur est avantageusement à raccordement de type vissé, portant sur l'une des parties de contact un embout de guidage isolant, fileté sur au moins une partie de sa longueur et s'engageant dans un taraudage interne complémentaire de l'autre partie de contact, coaxialement à sa douille isolante.

[0009] Naturellement, l'élément de verrouillage du contact peut également être à broche de crochetage interne axiale formée sur l'une des parties de contact, fonctionnant par encliquetage dans un alésage complémentaire de l'autre partie de contact avec rappel serré des contacts, ou encore à bras externes de crochetage d'une des parties de contact sur l'autre.

[0010] La partie de contact portant l'embout de guidage isolant est avantageusement une partie mâle mobile, la partie femelle portant ainsi la douille isolante, et le raccordement vissé du connecteur est réalisé par une manoeuvre externe d'une vis sur la partie mâle entraînant l'embout.

[0011] Ledit élément de guidage de l'assemblage (embout ou douille) peut être monté coulissant vers l'intérieur, étant rappelé vers l'extérieur à un effort de tarage déterminé, (1-10 daN) suffisant pour prévenir toute intrusion accidentelle d'un doigt ou d'un outil par une personne.

[0012] De même, ladite jupe protégeant la périphérie du contact proprement dit peut être montée coulissante vers l'intérieur, étant rappelée vers l'extérieur à un effort de tarage déterminé (1-10 daN).

[0013] De préférence, la partie de contact femelle fait partie d'un boîtier d'embase et comporte une jupe d'enveloppe du contact, massique et fixe et une douille isolante mobile, et la partie de contact mâle comporte une jupe cylindrique coulissante et un embout isolant monté rotatif en position de hauteur fixe, de telle sorte qu'au raccordement de ces parties pour la mise en service du connecteur, la jupe coulissante vienne porter avec recul sur la jupe massique de la partie femelle ou sur son contact proprement dit et la douille de la partie femelle porte avec recul sur le contact proprement dit de l'élément de contact mâle.

[0014] L'un seulement des éléments de jupe ou de guidage d'une même partie de contact peut être coulissant.

[0015] Ces éléments peuvent naturellement être fixes et s'interpénétrer l'un dans l'autre dans des logements complémentaires des parties de contact au raccordement électrique.

[0016] L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un

exemple de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un connecteur selon l'invention, les parties de contact étant dé-
tachées axialement l'une de l'autre,
- la figure 2 est une vue d'un connecteur selon
l'invention en position raccordée de service et
- la figure 3 est une vue d'une variante de réalisation
de la partie de contact mobile ou fiche.

[0017] Le connecteur électrique représenté comporte une partie de contact mâle mobile ou fiche 1 et une partie de contact femelle fixe ou embase 3 solidaire d'un boîtier électrique de raccordement au réseau électrique "E.D.F". (non représenté).

[0018] La partie de contact mâle 1 est en forme de L renversé, comportant une partie avant allongée cylindrique 5 (branche longue du L) et une partie arrière 7 correspondant à la petite branche du L, disposée transversalement par rapport à la partie allongée 5. Cette partie arrière 7 gainée isolante est reliée à un câble électrique 9. Coaxialement à la partie avant 5 et sur sa partie arrière est disposée une vis de manoeuvre 11. Cette vis est solidaire d'un embout de guidage isolant médian 13 débouchant sur la face avant 15.

[0019] La partie avant 5 comprend un fourreau métallique conducteur interne 17, en cuivre, relié à la branche arrière 7, et un manchon isolant électrique externe 19 ou jupe, qui est monté coulissant sur le fourreau conducteur interne 17. A l'extrémité du fourreau interne est formé le contact proprement dit 21 qui consiste en un anneau plan coaxial au fourreau et de diamètre élargi relativement à celui-ci.

[0020] Ce contact annulaire peut naturellement avoir une section de configuration géométrique variable.

[0021] Un ressort hélicoïdal 23 est monté entre le fourreau 17 et le manchon 19, s'appliquant par ses extrémités, respectivement sur une portée avant 25 du manchon et sur une bague arrière 27 fixée sur le fourreau, sensiblement en sa partie médiane. Ce faisant, le ressort 23 maintient le manchon 19 à un effort de tarage déterminé par exemple 5 daN, sensiblement au niveau de l'embout isolant 13 (fixe en hauteur), permettant son coulissement arrière à l'assemblage sur la partie de contact femelle 3, avec rappel vers l'avant.

[0022] La vis 11 qui s'étend en longueur en une ou deux parties jusqu'à l'embout 13 comporte une partie filetée 29 en arrière de son téton d'extrémité isolant électrique 31, destinée à venir en prise dans un taraudage complémentaire 33 de la partie femelle 3. La vis est donc entraînée avec l'embout 13, en vue de raccorder de façon serrée la partie de contact mâle 1 sur la partie de contact femelle 3.

[0023] Le contact 21 est inséré dans la partie avant 5 à une profondeur d'environ 21 mm relativement à l'extrémité du manchon (sa jupe) et à celle de l'embout, celui-ci et le manchon étant disposés avec leur extré-

mité sensiblement sur un même plan avant. L'embout 13 positionné dans l'axe de la partie avant 5 a un diamètre de téton isolant 31 de 9 mm. La distance entre le téton 31 et le manchon 19 est de 7,5 mm, en tout point radial, empêchant ainsi toute intrusion accidentelle d'un doigt jusqu'au niveau du contact 21.

[0024] La partie de contact femelle 3, disposée sous la partie de contact mâle 1 à la figure 1, est complémentaire de cette dernière, recevant celle-ci axialement au raccordement électrique du connecteur. Elle comporte une plaque de contact avant 35 en cuivre découvrant un anneau plan de contact 37 enfoncé entre une douille cylindrique isolante axiale 39 et une jupe isolante axiale avant 41 enveloppant la plaque 35. La douille 39 a un diamètre interne légèrement supérieur à celui de l'embout 13 et guide l'introduction de ce dernier au raccordement électrique du connecteur.

[0025] Elle comporte un corps arrière cylindrique isolant 43 appliqué sur la face arrière de la plaque de contact 35, et sur lequel est monté axialement (fixé au moyen de vis arrière 45) un fût métallique cylindrique 47. Dans ce fût 47 est formé ledit taraudage 33 recevant l'embout 13 et la partie filetée 29 de la vis 11 de la partie mâle, à l'arrière de la douille 39. Celle-ci est montée coulissante dans le corps arrière 43, autour du fût central arrière 47. Un ressort hélicoïdal 49 appliqué par ses extrémités, respectivement, au niveau d'un pied de fût 51 et sur une portée élargie externe 53 de la douille (sensiblement dans sa partie médiane) permet le rappel de celle-ci vers l'avant, sensiblement au niveau de la jupe 41 et à un effort de tarage déterminé. La distance entre la douille et la jupe (8,5 mm), de même que la profondeur du contact relativement à la face avant (12 mm) et le tarage en rappel de la douille (5 daN) empêchent toute intrusion accidentelle d'un doigt ou d'un outil par une personne.

[0026] L'accouplement du connecteur est représenté à la figure 2. Il est obtenu de façon simple en introduisant axialement la partie de contact mâle 1 dans la partie femelle 3, avec introduction de l'embout 13 dans la douille 39. La partie filetée 29 venant en contact avec le taraudage 33, la vis 11 est entraînée en rotation au moyen d'une clef de manoeuvre agissant sur sa tête supérieure et serrée jusqu'au blocage. Ce faisant, les contacts (21, 37) des parties mâle et femelle, complémentaires l'un de l'autre, s'appliquent fermement l'un sur l'autre, la douille 39 venant en recul sur le contact 21 de la partie mâle et de même le manchon 19, introduit dans la jupe 41 de l'embase vient en recul sur le contact 37 de la partie femelle.

[0027] A la déconnexion des parties de contact 1, 3, la douille 39 et le manchon 19 reprennent leur position d'origine respective précédemment précisée.

[0028] Naturellement, de nombreuses variantes peuvent entrer dans le cadre de l'invention. Ainsi, la douille peut être montée sur la partie mâle mobile et l'embout inversement sur la partie femelle. En outre, ces éléments peuvent être mobiles ou fixes, de même que les

jupes comme mentionné dans la partie préambule du texte.

[0029] Enfin, il est intéressant de prévoir que la partie mobile de contact ou fiche soit constituée en deux parties, une partie avant 1a comprenant le corps de fiche et une partie arrière 1b attachée au câble, la partie avant 1a étant montée rotative sur la partie arrière 1b avec un contact rotatif par lamelles 50 entre celles-ci, cette disposition autorisant le libre débattement du câble 9 attendant à la fiche sans agir sur le corps de fiche au risque de desserrer la liaison vissée de la fiche relativement à la douille avec grave préjudice sur le contact.

Revendications

1. Connecteur électrique basse tension unipolaire, destiné notamment à permettre une alimentation électrique locale de certains points du réseau électrique, à la mise hors circuit aval de ce dernier, caractérisé en ce qu'il comporte une partie de contact mâle (1) et une partie de contact femelle (3) complémentaire, protégées chacune par une jupe périphérique isolante électrique (19, 41) ou analogue, et un élément de guidage (13, 39) de l'assemblage des parties de contact mâle (1) et femelle (3) pour leur raccordement électrique, cet élément de guidage étant situé sensiblement en partie médiane du connecteur et donc desdites parties de contact, ledit élément de guidage consistant en un embout isolant électrique (13) formé sur l'une des parties de contact et en une douille isolante électrique (39) complémentaire formée sur l'autre partie de contact et destinée à recevoir l'embout (13), lesdits embout (13) et douille (39) isolants électriques s'étendant respectivement pour chaque partie de contact, relativement à leur contact (21, 37), à une hauteur déterminée, sensiblement au niveau de l'extrémité de leur jupe périphérique (19, 41) et fonction respectivement de la distance entre la jupe (19, 41) et l'élément de guidage (13, 39) correspondant.
2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède une symétrie axiale.
3. Connecteur électrique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le contact (21, 37) de chaque partie de contact (1, 3) est respectivement un anneau métallique plan (21, 37) délimité extérieurement par une jupe périphérique circulaire (19, 41) et intérieurement par un élément de guidage, isolant et cylindrique (13, 39) en position centrale.
4. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est à raccordement de type vissé, portant sur l'une des parties de contact (1, 3) un embout de guidage isolant (13), solidaire d'une vis (11) filetée sur au

moins une partie (29) de sa longueur et s'engageant dans un taraudage interne complémentaire (33) de l'autre partie de contact, coaxialement à sa douille isolante (39).

5. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1-3, caractérisé en ce qu'il comporte un élément de verrouillage du raccordement électrique à broche de crochetage interne axiale, fonctionnant par encliquetage dans un alésage complémentaire avec rappel serré des contacts (21, 37), ou encore à bras externes de crochetage.
6. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1-4, caractérisé en ce que la partie de contact mâle (1) porte un embout de guidage isolant (13) et est une partie mâle mobile, la partie femelle (3) portant ainsi une douille isolante (39), et le raccordement vissé du connecteur est réalisé par une manoeuvre externe d'une vis (11) entraînant l'embout (13).
7. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément de guidage de l'assemblage (13, 39) est monté coulissant vers l'intérieur, étant rappelé vers l'extérieur à un effort de tarage déterminé (1-10 daN), suffisant pour prévenir toute intrusion accidentelle d'un doigt ou d'un outil par une personne.
8. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite jupe (19, 41) protégeant la périphérie du contact (21, 37) est montée coulissante vers l'intérieur, étant rappelée vers l'extérieur à un effort de tarage déterminé (1-10 daN).
9. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie de contact femelle (3) fait partie d'un boîtier d'embase et comporte une jupe (41) d'enveloppe du contact, massique et fixe et une douille isolante mobile (39), et la partie de contact mâle (1) comporte une jupe cylindrique coulissante (19) et un embout de guidage isolant (13) monté rotatif et en position de hauteur fixe, de telle sorte qu'au raccordement de ces parties (1, 3) pour la mise en service du connecteur, la jupe coulissante (19) vienne porter avec recul sur la jupe massique (41) de la partie femelle ou sur son contact (37) et la douille (39) de la partie femelle porte avec recul sur le contact (21) proprement dit de l'élément de contact mâle (1).
10. Connecteur électrique selon l'une des revendications 1-6, caractérisé en ce que les éléments de jupe (19, 41) et de guidage (13, 39) des parties de contact (1, 3) sont fixes, s'interpénétrant au raccor-

dement électrique, l'un dans l'autre, dans des logements complémentaires.

11. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite hauteur de l'élément de guidage (13, 39) relativement au contact (21, 37) est plus importante, dans un rapport de 1,15 à 3, que la distance entre la jupe (19, 41) et l'élément de guidage correspondant (13, 39), laquelle est de l'ordre de 7 à 9 mm.

12. Connecteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie mobile de contact ou fiche est constituée en deux parties, une partie avant (1a) comprenant le corps de fiche et une partie arrière (1b) attachée au câble, la partie avant (1a) étant montée rotative sur la partie arrière (1b) avec un contact rotatif par lamelles (50) entre celles-ci, cette disposition autorisant le libre débattement du câble (9) attenant à la fiche sans agir sur le corps de fiche au risque de desserrer la liaison vissée de la fiche relativement à la douille avec grave préjudice sur le contact.

25

30

35

40

45

50

55

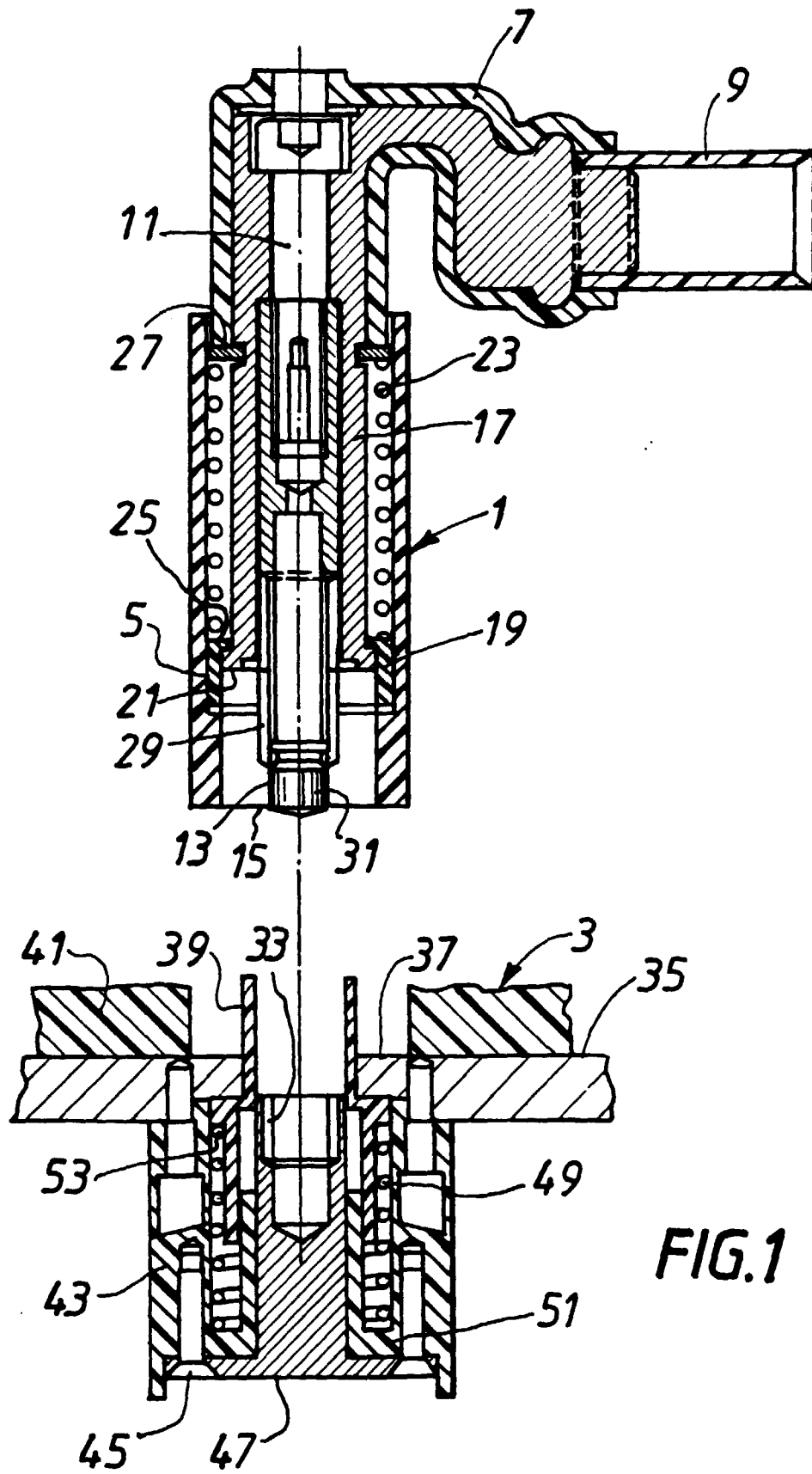


FIG. 1

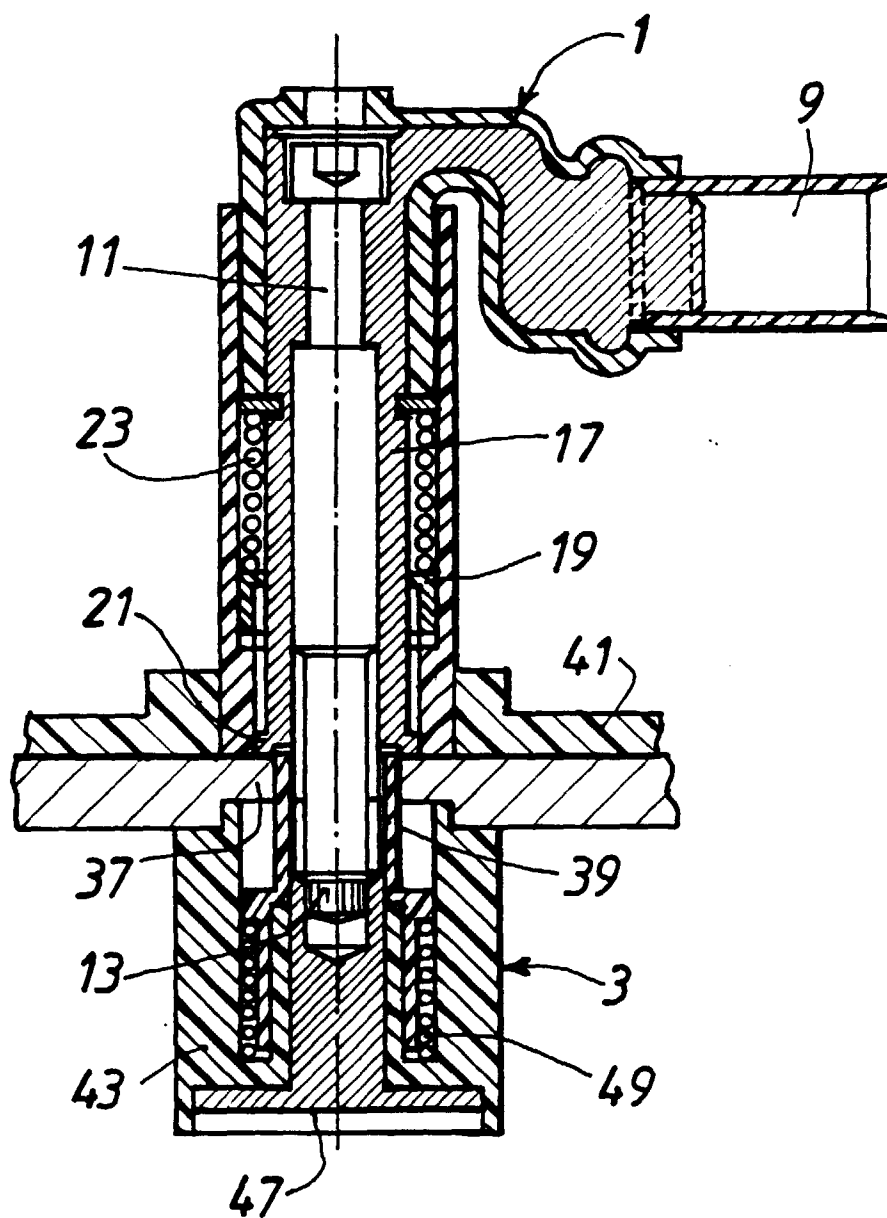


FIG.2

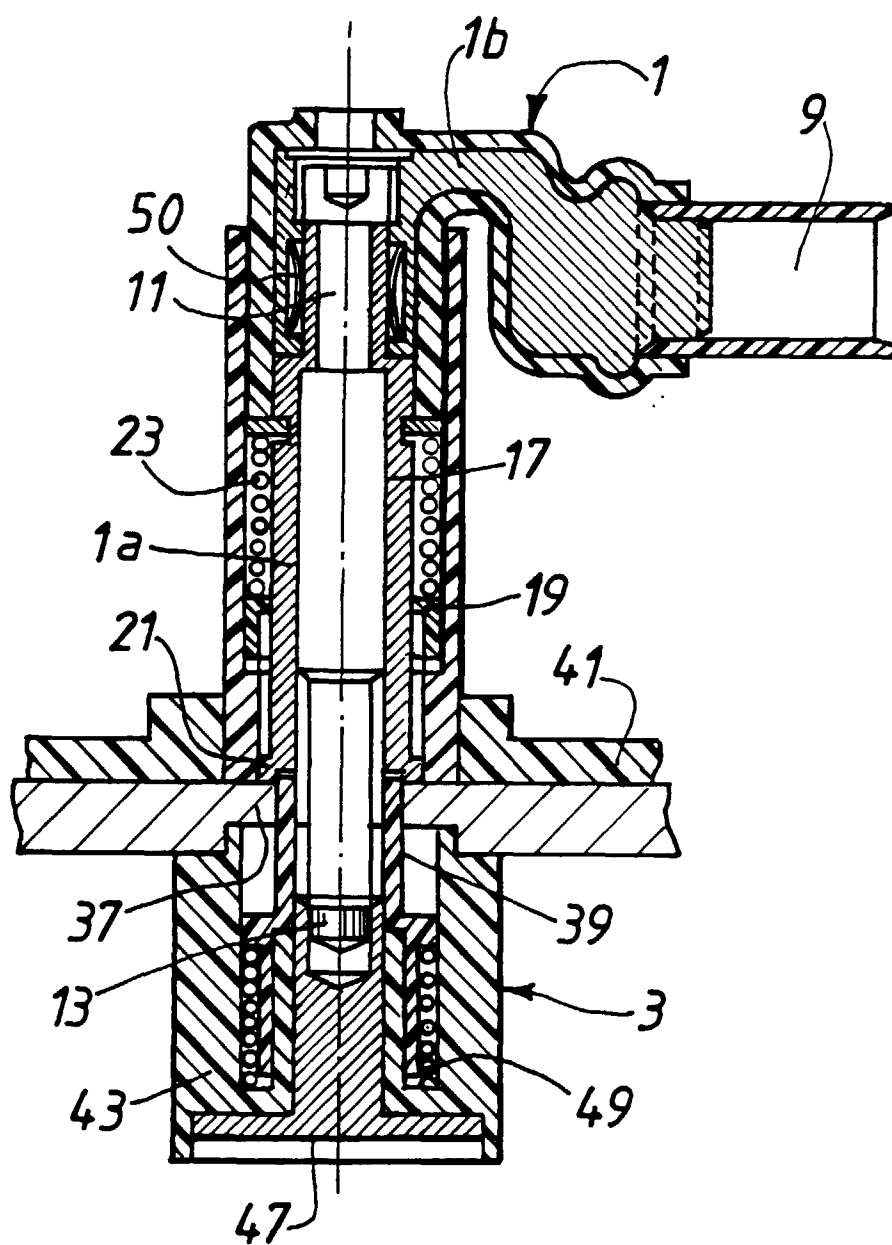


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0876

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	US 4 815 986 A (DHOL00) 28 mars 1989 * colonne 5, ligne 21 - ligne 46; figures 2,3 *	1,2,8	H01R15/12 H01R13/631
A	US 3 491 326 A (PFISTER ET AL.) 20 janvier 1970 * colonne 4, ligne 58 - colonne 6, ligne 17; figures *	1,2,5	
A	EP 0 657 969 A (SUMITOMO WIRING SYSTEM LTD.) 14 juin 1995 * colonne 5, ligne 53 - colonne 6, ligne 35; figures 8,9 *	1,11	
A	EP 0 054 123 A (MULTI-CONTACT AG BASEL) 23 juin 1982 * page 4, dernier alinéa - page 7, alinéa 1 *	1,2,8	
A	US 5 266 047 A (BLACK ET AL.) 30 novembre 1993 * colonne 7, ligne 49 - colonne 8, ligne 3; figure 2 *	1,4,6	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 septembre 1998	Examineur Kohler, 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 (P04C02)

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

EP 98 40 0876

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.

07-09-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4815986 A	28-03-1989	AUCUN	
US 3491326 A	20-01-1970	CH 471475 A FR 1573283 A GB 1203852 A SE 351328 B	15-04-1969 04-07-1969 03-09-1970 20-11-1972
EP 0657969 A	14-06-1995	US 5769555 A	23-06-1998
EP 0054123 A	23-06-1982	DE 3046957 A JP 57123668 A	15-07-1982 02-08-1982
US 5266047 A	30-11-1993	AUCUN	

EPO FORM P0460

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