

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **80400708.6**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 4/24**

⑳ Date de dépôt: **21.05.80**

③① Priorité: **25.05.79 FR 7913326**

⑦① Demandeur: **Mars-Actel Société anonyme dite:**
148, Boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR)

④③ Date de publication de la demande: **10.12.80**
Bulletin 80/25

⑦② Inventeur: **Yapoudjian, Claude, 6, rue Claude Debussy,**
F-91380 Chilly-Mazarin (FR)
Inventeur: **Pochet, Roger, 6, Rampe de Bellevue,**
F-88250 La Bresse (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU**
NL SE

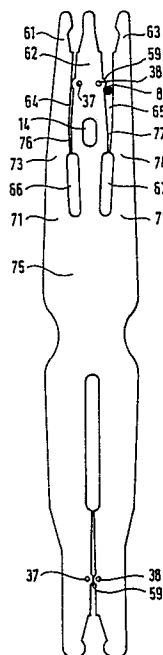
⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63,**
D-8000 München 80 (DE)

⑤④ **Dispositif de raccordement de conducteurs électriques isolés.**

⑤⑦ Dispositif de raccordement de conducteurs électriques isolés par connecteur autodénudant comportant une pièce conductrice de connexion du type à fourche ou à pince à au moins deux branches élastiques ménageant entre elles une fente dans laquelle est inséré le conducteur électrique à connecter, la pièce de connexion étant destinée à être introduite dans un alvéole d'un socle en matière isolante.

La pièce de connexion du type à double fourche (75) comporte deux fentes inclinées (64, 65) dont les axes sont convergents vers le sommet du connecteur.

Application: raccordement électrique notamment dans les télécommunications.



Dispositif de raccordement de conducteurs électriques isolés

L'invention a pour objet un dispositif de raccordement de conducteurs électriques isolés par connecteur autodénudant comportant une pièce conductrice de connexion du type à fourche ou à pince à au
5 moins deux branches élastiques ménageant entre elles une fente dans laquelle est inséré le conducteur électrique à connecter, la pièce de connexion étant destinée à être introduite dans un alvéole d'un socle en matière isolante, caractérisé par le fait que la pièce de connexion du type à double fourche comporte deux fentes inclinées
10 dont les axes sont convergents vers le sommet du connecteur.

Selon l'invention la pièce de connexion comporte au moins un bossage accentué sur le bord interne de l'une des branches de la pièce de connexion, bossage situé entre le fond de la fente et l'ouverture de la fente et destiné d'une part à calibrer l'ouverture de
15 la fente et d'autre part à retenir le conducteur dans la fente après sa mise en place et le bossage est obtenu par repoussage, matriçage, emboutissage ou analogue, exécuté près du bord de ladite fente mais à une certaine distance dudit bord de façon à ne pas réduire l'épaisseur de la pièce sur son bord.

20 Selon l'invention, la pièce de connexion comporte un orifice ménagé dans la branche centrale destiné à s'accrocher dans un téton, porté par le support de façon à immobiliser la branche centrale lors de l'introduction d'un conducteur dans une fente de la pièce de connexion.

Selon l'invention une pièce de connexion munie de deux pattes
25 de contact à pression opposées aux branches de la fourche comporte un pont réunissant les deux pattes de façon à empêcher le déplacement de l'extrémité des pattes de contact lors de l'introduction d'un conducteur dans la fourche.

Les figures du dessin annexé montrent plusieurs exemples de
30 réalisation d'un connecteur selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur à fourche séparé de son support.

La figure 2 montre un connecteur à double fourche dans son logement dans le support.

35 La figure 3 représente une autre forme de réalisation de connecteur dans son support.

La figure 4 est une vue de détail de la figure 3 en coupe suivant la ligne IV-IV.

La figure 5 montre une autre forme de réalisation.

La figure 6 représente un connecteur multiple avec double fourche d'un côté et fourche simple de l'autre côté.

La figure 7 représente un connecteur avec double fourche d'un
5 côté et pattes de contact élastiques de l'autre côté.

La pièce de connexion à fourche représentée sur les figures est réalisée à partir d'un matériau métallique de qualité ressort, suivant un procédé de fabrication connu.

Elle est constituée de 3 branches : une branche latérale gauche 1,
10 une branche centrale 2, une branche latérale droite 3.

Entre les branches sont ménagées des fentes en forme de V : fente gauche 4, fente droite 5, dont les ouvertures 6 et 7 sont de dimensions rigoureusement identiques et adaptées aux diamètres des conducteurs.

15 Les conducteurs sont enfoncés l'un après l'autre, chacun dans leur fente respective, jusqu'à une certaine distance de l'orifice d'entrée.

Le conducteur 8 est poussé dans la fente 5 (suivant figure 2) ; au fur et à mesure de son déplacement les branches élastiques 2
20 et 3 sont progressivement écartées l'une de l'autre ce qui a pour effet d'augmenter l'ouverture 7 mais aussi et surtout aurait pour effet de réduire l'ouverture 6 si la branche centrale n'était pas maintenue.

Cette réduction de l'ouverture 6 n'est pas souhaitée car l'inser-
25 tion d'un conducteur dans la fente 4 ne serait pas effectuée dans les mêmes conditions que l'insertion du conducteur 8 dans la fente 5. En particulier l'effort d'insertion du conducteur deviendrait plus important et cet effort trop important pourrait se traduire par la rupture du conducteur.

30 Une particularité de la présente invention a pour but de remédier à ce genre d'inconvénient.

Dans un support isolant 10 est ménagé le logement 11 de la fourche 12. A l'intérieur du logement 11 un téton 13 rigide viendra se placer dans un trou 14 ménagé dans la branche centrale 2 de la
35 fourche. Dans ces conditions, on constate que l'introduction du conducteur 8 dans la fente 5 écarte progressivement la branche latérale droite 3 de la branche centrale 2 dans le sens de la flèche C. Il

n'y a déplacement que de la seule branche latérale 3 car la branche centrale 2 est maintenue immobile par le téton 13 passant dans l'orifice 14. Il en résulte que l'ouverture 6 de la fente 4 ne varie plus, d'où une dimension d'ouverture qui reste bien adaptée aux diamètres
5 des conducteurs à insérer.

Il existe plusieurs méthodes pour obtenir dans les fourches des fentes ouvertes. Suivant l'une d'elle (figure 2), après avoir découpé la fourche dans le métal de façon classique, on obtient les fentes 4 et 5 parallèles entre elles, sans enlèvement de métal, fentes
10 qui ne sont pas encore ouvertes mais jointives. L'ouverture des fentes est alors obtenu par écrasement 18 et 19 du métal à la base des fentes 4 et 5, cet écrasement provoque un déplacement de métal à l'intérieur des fentes ce qui a pour effet de repousser les branches latérales 1 et 3 formant ainsi les ouvertures 6 et 7. On remarque que la valeur
15 des ouvertures 6 et 7 varie en fonction de la valeur des écrasements 18 et 19. Il faut donc pour avoir des ouvertures 6 et 7 précises et parfaitement adaptées aux diamètres des conducteurs, réaliser des écrasements 18 et 19 parfaitement calibrés.

Considérons la figure 2 où l'on voit une utilisation classique
20 d'une fourche. La fourche 12 est placée dans son support isolant 10, un fil conducteur 8 est inséré dans la fente 5 jusqu'en appui sur la face supérieure 28 du support isolant 10. Dans cette représentation la branche centrale 2 de la fourche est immobilisée par le téton 13 solidaire du support isolant 10 passant par l'orifice 14 de ladite
25 branche centrale 2. On remarque que les écrasements 18 et 19 se trouvent au dessous de la surface d'appui 28. Par ailleurs si l'on exerce une traction sur le fil conducteur 8 dirigée dans le sens de la flèche F on provoque l'extraction du fil conducteur ; il est évident que la rétention du fil dans la fourche est directement liée à la pression
30 mécanique exercée par les branches de la fourche sur le fil.

La figure 3 montre un exemple de réalisation permettant à la fois la réduction de la précision de l'écrasement et l'amélioration de la rétention du fil conducteur dans la fente de la fourche.

La fourche est réalisée comme expliqué précédemment. Ensuite,
35 l'écartement des branches latérales 1 et 3 par rapport à la branche centrale 2 est obtenu par des écrasements 37 et 38 et déplacement du métal de la branche centrale 2 non plus à la base des fentes 4

et 5 mais à une distance intermédiaire entre la base et le sommet de la fente, écrasements qui provoquent des bossages 59.

Si l'on compare les figures 2 et 3 on constate que pour obtenir une même ouverture au sommet de la fente, il faut certes déplacer
5 moins de matière lors de l'écrasement dans le cas de la figure 2 que dans le cas de la figure 3 ; par contre la moindre différence d'écrasement se traduit rapidement, du fait de sa grande distance par rapport au sommet de la fente, par une variation non négligeable de la valeur de l'ouverture.

10 La figure 3 montre bien que pour une même ouverture la valeur de l'écrasement est moins critique que dans le cas de la figure 2 du fait de sa distance réduite par rapport au sommet de la fente.

La partie droite de la figure 3 montre un exemple d'utilisation. La fourche étant placée dans son support isolant 10, la branche centrale 2
15 est immobilisée par le téton 13 passant par l'orifice 14 de la branche centrale. Un fil conducteur 8 est inséré dans la fente 5 jusqu'en appui sur la face supérieure 28 du support isolant 10. A ce moment le fil conducteur 8 se trouve sous le niveau de l'écrasement 38. La face 28 détermine ainsi la limite inférieure de la position que
20 peut prendre le bossage 59

Si l'on exerce alors une traction sur le fil conducteur 8 dirigée dans le sens de la flèche G on constate que, dans ce cas, la rétention du fil est considérablement augmentée par rapport au cas de la figure 2, puisque en plus de la pression mécanique exercée par les branches
25 de la fourche sur le fil s'ajoute l'action de la butée mécanique formée par le relief 59 de l'écrasement 38.

L'écrasement de la matière qui forme la butée ne doit pas réduire l'épaisseur du métal dans la zone d'appui 58 du bossage 59 contre la branche opposée (voir figure 4 coupe IV-IV de la figure 3). Les
30 écrasements 36 et 37 sont effectués simultanément par un coup de poinçon en pleine matière sur les deux faces 54 et 55 de la branche 2 à une certaine distance 57 de la zone d'appui 58, repoussant ainsi la matière sans en réduire l'épaisseur de la même façon sur les deux faces 54 et 55.

35 Les écrasements au lieu d'être exécutés sur seulement l'une des deux branches formant la fente, peuvent être ménagés dans des dimensions plus réduites de part et d'autre de la fente sur chacune des branches.

Les dimensions extérieures des fourches varient suivant l'état de la fourche repos ou travail. Sur une fourche à l'état repos la dimension de l'extrémité de la fourche est inférieure à la dimension de la base de la fourche.

5 La forme de la butée peut être de différents types. Par ailleurs, ce dispositif est applicable aussi bien à des fourches comportant une seule ou plusieurs fentes (fourches simples, doubles, triples...).

La figure 5 représente une variante de connecteur dans laquelle les bossages ont la forme d'un harpon 67, 68. Ils sont obtenus au
10 moyen d'un coup de matrice de forme triangulaire 69, 70. La forme des bossages 67, 68 permet l'introduction du fil conducteur 8 tout en empêchant la sortie de ce conducteur lorsqu'un effort de traction est exercé sur ce fil conducteur en direction de l'ouverture de la fente.

15 Sur une fourche à l'état travail dans laquelle sont insérés deux fils, un dans chaque fente, ce qui a pour effet de déplacer les branches latérales, on constate alors que la dimension de l'extrémité de la fourche devient supérieure à la dimension de la base. Ceci est un inconvénient pour une implantation dans des matériels
20 où la miniaturisation est de rigueur.

Les figures 6 et 7 montrent un exemple de réalisation qui apporte une réduction des dimensions de la fourche tant à l'extrémité, qu'à la base, sans nuire pour autant aux caractéristiques mécaniques d'où découlent les caractéristiques électriques. La branche centrale 62
25 présente une légère forme triangulaire de façon que les fentes 64 et 65 ne soient pas parallèles mais soient placées sur des axes qui convergent vers un point situé au delà du sommet de la fourche.

De mêmes les lumières 66 et 67 ménagées dans la base de la fourche ne sont pas parallèles mais sont placées sur des axes qui
30 convergent vers un point situé au delà de la base de la fourche.

Les fentes 64 et 65 peuvent être prolongées par des fentes 76, 77 parallèles entre elles ou présentant des inclinaisons différentes des fentes 64 et 65.

Cette disposition permet de conserver aux branches latérales 61
35 et 63 des sections de matière suffisantes dans les parties actives en particulier dans les zones 71 et 72 d'une part et 73 et 74 d'autre

part, tout en réduisant à la fois les dimensions au sommet et à la base.

La partie droite des figures 6 et 7 montre une telle fourche à l'état travail dans laquelle est inséré un fil 8, on constate alors
5 que la dimension au sommet reste inférieure à la dimension de la base de la fourche 75.

Les dispositions décrites peuvent être utilisées séparément ou en combinaison sur des fourches simples, doubles. Par ailleurs la base de la fourche peut se prolonger et se terminer de différentes
10 manières dont quelques exemples, non limitatifs, sont donnés ci-après :

- Association d'une fourche simple et d'une fourche double soit tête bêche (figure 6) soit côte à côte.

- Association de deux fourches doubles soit tête bêche soit côte à côte.

- 15 - Association d'une fourche double avec des contacts à pression radiale à liaison électrique par les tranches extérieures (figure 7) ou intérieures.

- Fourche double et fourche simple associées à des contacts à pression axiale à liaison électrique par la surface des branches
20 élastiques.

- Association d'une fourche double avec des dispositifs de raccordement par connexions enroulées soit double soit simple ; ces connexions enroulées peuvent être du type wrapping ou mini-wrapping.

Il est possible d'associer entre eux des contacts autodénudants
25 à fourche à des contacts par pression, en particulier à pression radiale soit extérieure soit intérieure, qui sont respectivement des fourches doubles terminées par des contacts à pression radiale extérieure puis intérieure, et des contacts à fourche simple terminée par des contacts à pression radiale extérieure puis intérieure.

30 Une telle disposition bien que réalisable n'est pas sans inconvénients. En particulier en ce qui concerne le respect des dimensions géométriques des contacts à pression lorsque des fils conducteurs sont insérés dans les fourches.

Pour l'explication on prendra l'exemple de la figure 7 d'une
35 fourche double terminée par des contacts à pression radiale extérieure. Suivant la figure 7 la fourche dans la partie gauche est à l'état

repos (absence de fil conducteur) tandis que la partie droite est à l'état travail (présence d'un fil conducteur).

Cette fourche placée dans un support isolant suivant les descriptions précédentes, est prolongée à sa base par deux pattes élastiques 80 et 81 munies de plots de contacts 82 et 83, lesquels plots doivent en principe venir en appui dans une pièce métallique en forme de U 84.

Lorsque la fourche est à l'état repos, partie gauche de la figure, le plot 82 est en pression donc assure le contact électrique avec la pièce 84.

10 Lorsque la fourche est à l'état travail partie droite de la figure, c'est-à-dire qu'un fil conducteur 8 est inséré dans la fente 65, la branche latérale 63 se déplace vers la droite dans le sens de la flèche H en pivotant autour d'un point d'articulation fictif 88
situé à la base de la lumière de dégagement 67. Si le pont 90 n'existait
15 pas, dans son pivotement la branche latérale 63 entraînerait la patte élastique 81, déplaçant ainsi le plot 83 de la pièce métallique 84 et réduisant de ce fait la pression de contact. En supposant la partie gauche de la fourche également en position travail la pression exercée alors par les plots 82 et 83 sur la pièce métallique 84 pourrait
20 devenir nulle provoquant ainsi l'interruption du circuit électrique.

Pour remédier à ce genre de défaut, les pattes élastiques 80 et 81 sont réunies entre elles à l'aide d'un pont 90 qui aura pour rôle de supprimer le mouvement de rotation communiqué par la branche latérale 63 à la patte élastique 81, maintenant de ce fait le plot 83
25 en contact permanent 85 avec la pièce métallique 84. Bien entendu le même raisonnement est valable pour la partie gauche de la fourche lorsque celle-ci est également en position travail. Toute intervention sur la partie fourche sera de ce fait sans répercussion sur la partie contact à pression. Par voie de réciprocité toute intervention sur
30 la partie contact à pression sera sans répercussion sur la partie fourche.

REVENDEICATIONS

- 1/ Dispositif de raccordement de conducteurs électriques isolés par connecteur autodénudant comportant une pièce conductrice de connexion du type à fourche ou à pince à au moins deux branches élastiques
- 5 ménageant entre elles une fente dans laquelle est inséré le conducteur électrique à connecter, la pièce de connexion étant destinée à être introduite dans un alvéole d'un socle en matière isolante, caractérisé par le fait que la pièce de connexion du type à double fourche comporte deux fentes inclinées (64, 65) dont les axes sont convergents vers
- 10 le sommet du connecteur.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce de connexion comporte des lumières d'élasticité inclinées (66, 67) dont les axes sont convergents vers la base du connecteur.
- 3/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait
- 15 que les fentes à fil et les lumières d'élasticité sont placées sur des axes convergeant respectivement vers un point situé au delà du sommet de la connexion et vers un point situé au delà de la base de la connexion, réduisant ainsi les dimensions d'encombrement de la connexion et principalement les dimensions au sommet.
- 20 4/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les fentes comprennent au moins deux parties d'inclinaisons différentes telles qu'une partie droite (76) et une partie inclinée (64).
- 5/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2, comportant une pièce de connexion munie d'au moins deux pattes de contact (80, 81) à pression
- 25 opposées aux branches de la fourche caractérisé par le fait que la pièce de connexion comporte un pont (90) réunissant les deux pattes (80, 81) de façon à empêcher le déplacement de l'extrémité des pattes de contact lors de l'introduction d'un conducteur dans la fourche.
- 6/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé
- 30 par le fait que la pièce de connexion comporte un orifice (14) ménagé dans la branche centrale (2) destiné à s'accrocher dans un téton (13) du support de façon à immobiliser la branche centrale lors de l'introduction d'un fil de connexion dans une des fentes de la pièce de connexion.
- 35 7/ Dispositif de raccordement par connecteur autodénudant pour conducteurs électriques isolés comportant une pièce conductrice de connexion du type à fourche ou à pince à au moins deux branches élastiques

- ménageant entre elles une fente dans laquelle est inséré le conducteur électrique à connecter, la pièce de connexion étant destinée à être introduite dans un alvéole d'un socle en matière isolante, caractérisé par le fait que la pièce de connexion comporte au moins un bossage
- 5 accentué sur le bord interne de l'une des branches de la pièce de connexion, bossage situé entre le fond de la fente et l'ouverture de la fente et destiné d'une part à calibrer l'ouverture de la fente et d'autre part à retenir le conducteur dans la fente après sa mise en place et que le bossage est obtenu par repoussage, matriçage,
- 10 emboutissage ou autre, exécuté près du bord de ladite fente mais à une certaine distance dudit bord, de façon à ne pas réduire l'épaisseur de la pièce sur son bord.
- 8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la pièce de connexion comporte deux bossages en vis-à-vis sur les
- 15 bords de la fente.
- 9/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le bossage est en forme de harpon, de façon à faciliter l'introduction du conducteur tout en empêchant son extraction.

FIG. 1

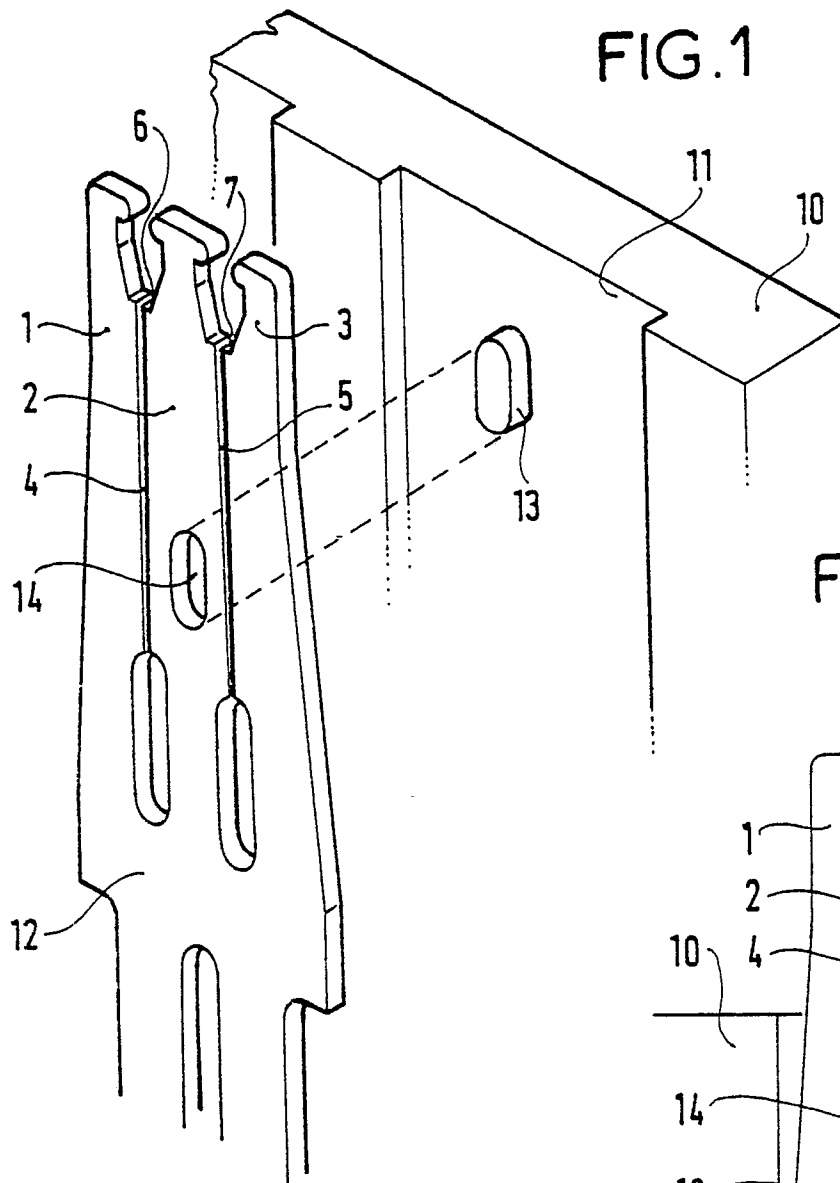


FIG. 2

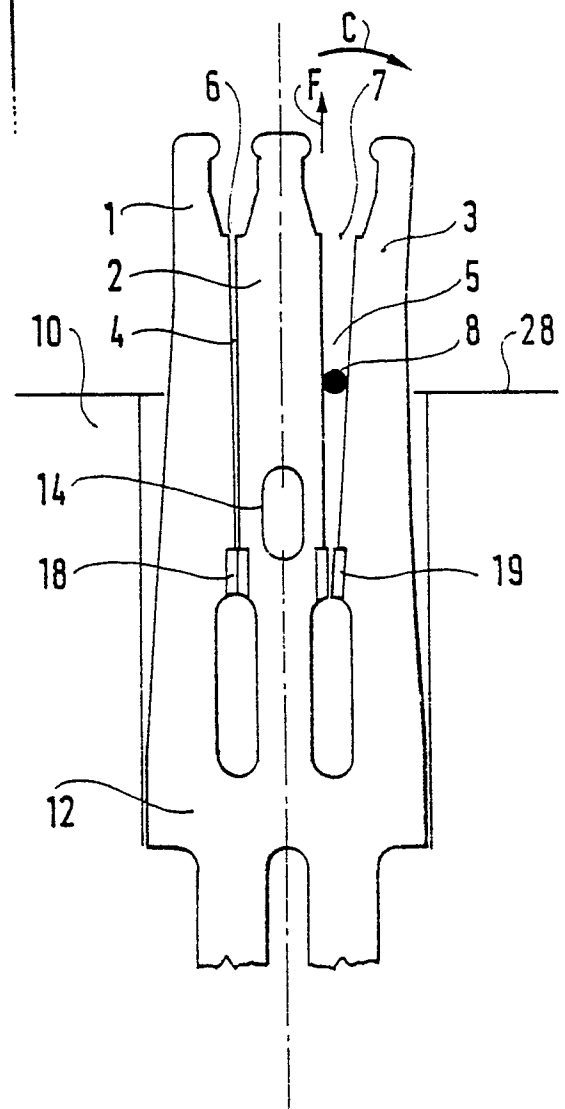


FIG. 3

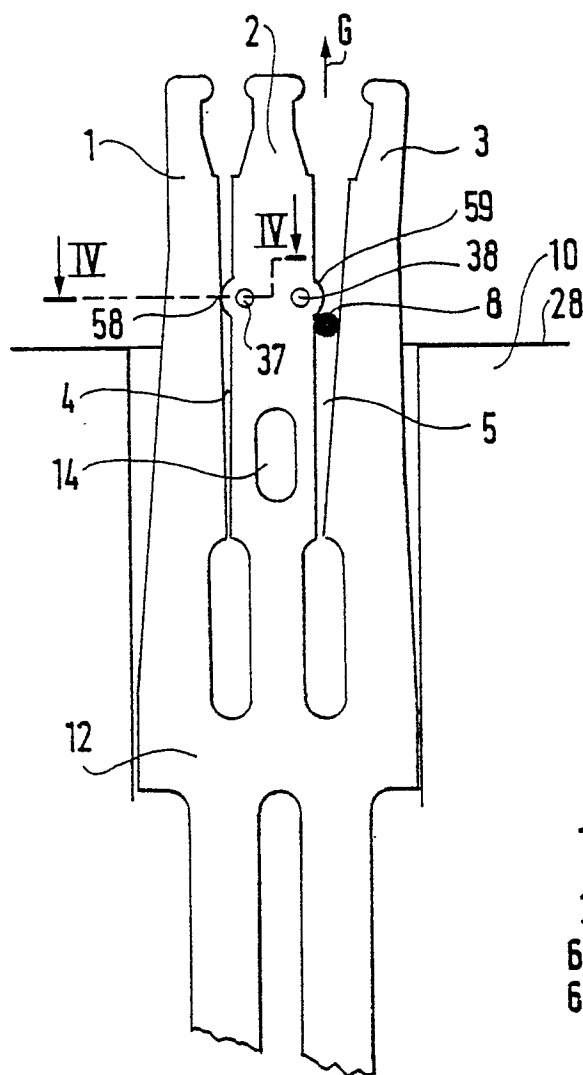


FIG. 4

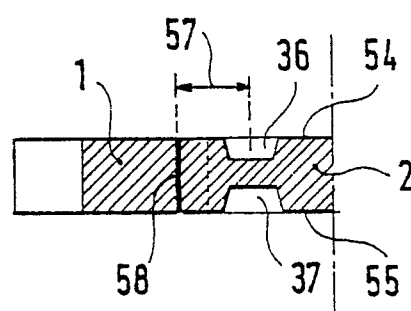


FIG. 5

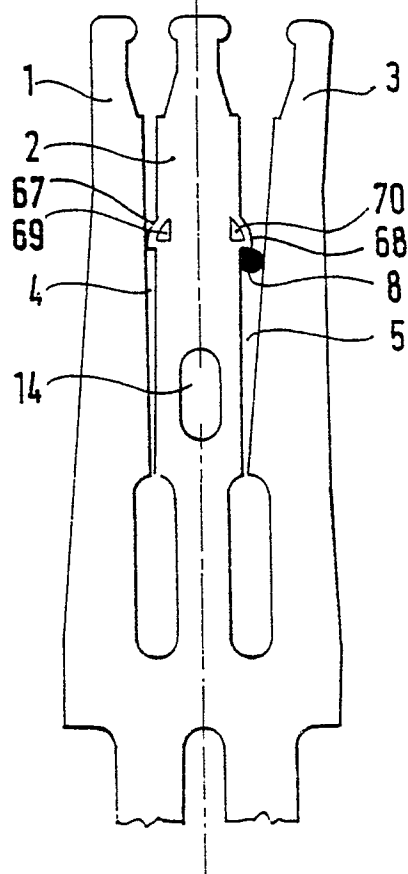


FIG. 6

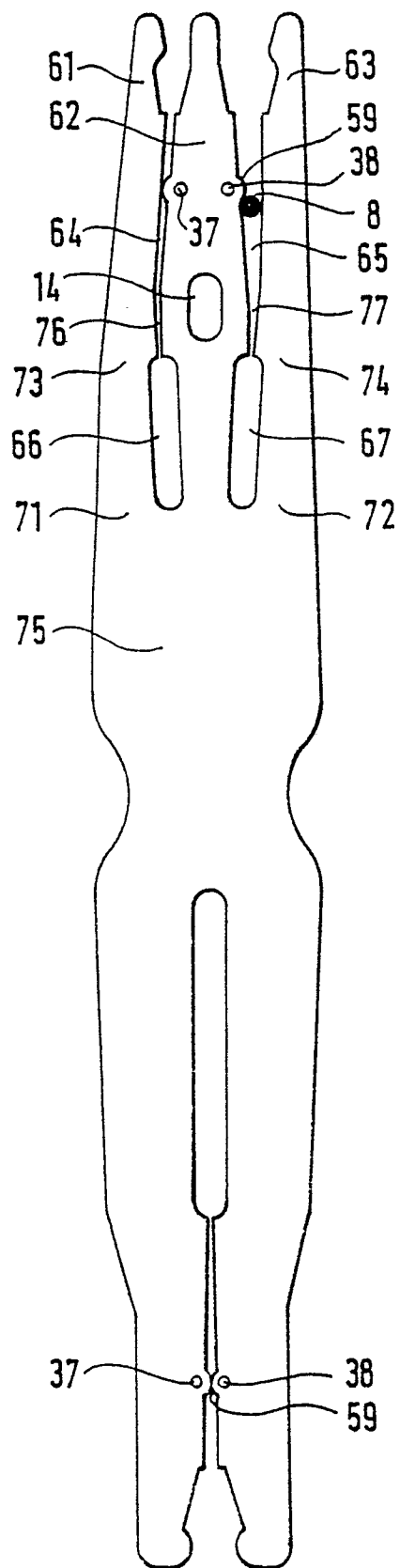
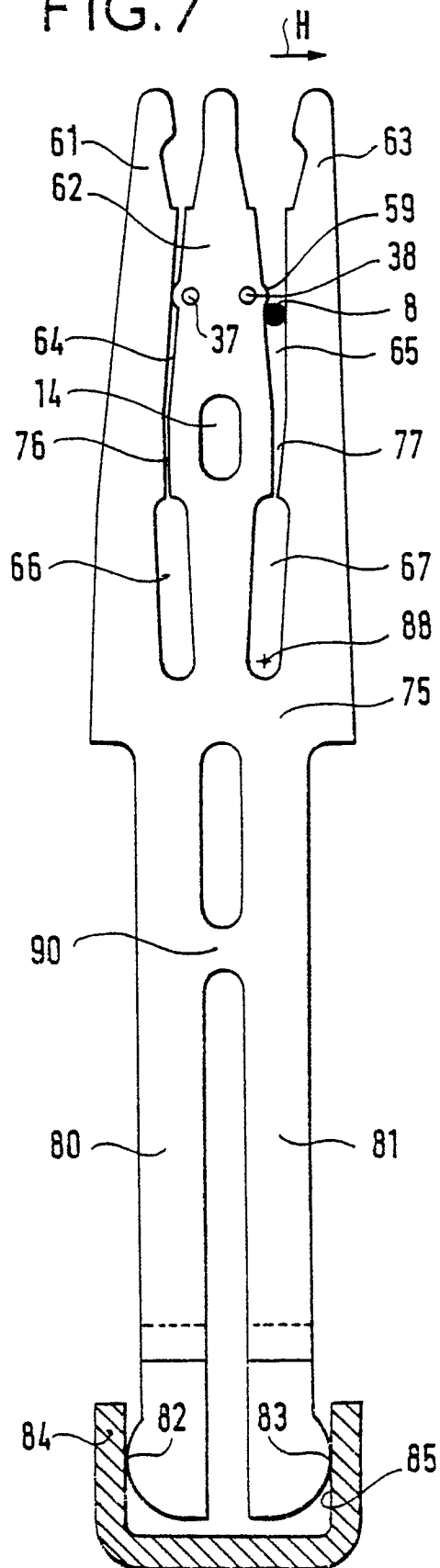


FIG. 7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0020241

Numéro de la demande

EP 80 40 0708

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>GB - A - 906 665</u> (WESTERN ELEC-TRIC) * Page 3, lignes 25-29; figures 1, 2, 5 * --	1, 5	H 01 R 4/24
A	<u>DE - A - 2 142 850</u> (KRONE) * Page 4, figures * --	1	
A	<u>FR - A - 2 122 652</u> (RELIABLE ELEC-TRIC) * Page 5, ligne 33 - page 6, ligne 16 * --	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A	<u>US - A - 4 118 095</u> (BELL) * Colonne 5, ligne 56 - colonne 6, ligne 2; figure 4 * --	5, 7, 8	H 01 R 4/24
A	<u>FR - A - 2 343 343</u> (NORTHERN TELE-COM) * Page 4, ligne 25 - page 5, ligne 5; figures * --	7	
A	<u>GB - A - 1 493 563</u> (SPARGO et al.) * Page 2, lignes 7-25 et 91-95; figures * --	7	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
A	<u>FR - A - 2 330 159</u> (CARPANO & PONS) * Page 5, lignes 6-21; figures 5-7 * ./...	7	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13.08.1980	Examineur RAMBOER

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>FR - A - 2 339 969</u> (SIEMENS) * Page 5, lignes 7-30 * --	7	
A	<u>FR - A - 2 271 682</u> (SIEMENS) * Page 7, lignes 8-13; figures * --	7	
A	<u>DE - A - 2 541 064</u> (SIEMENS) * Figures 5,6 * ----	9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)