

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 87402796.4

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 4/24**

㉔ Date de dépôt: 09.12.87

③① Priorité: 09.12.86 FR 8617227

④③ Date de publication de la demande:
15.06.88 Bulletin 88/24

⑧④ Etats contractants désignés: DE

⑦① Demandeur: **LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE**
33 bis, avenue du Maréchal Joffre B.P. 204
F-92002 Nanterre Cédex (FR)

⑦② Inventeur: **Joly, Jean**
87 rue Condorcet
F-78800 Houilles (FR)

Morelli, Albert
34 rue Président Wilson
F-78230 Le Pecq (FR)

Oehlert, Yves
44 rue A. Dufaure
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

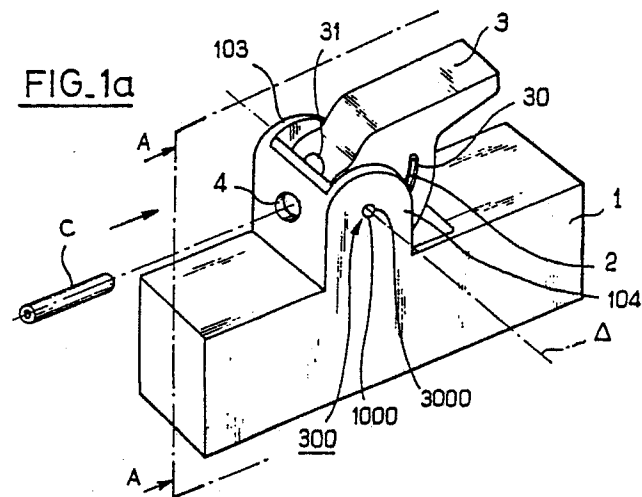
⑦④ Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

⑤④ **Connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur.**

⑤⑦ L'invention concerne un connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur.

Le connecteur comporte au moins un connecteur élémentaire formé d'un corps de connecteur élémentaire (1) comprenant une pièce de contact (2) à deux branches et d'un goulet (4) d'introduction du câble (C) à connecter fixe par rapport au corps de connecteur (1). Il comporte en outre un levier de connexion (3) monté à rotation par rapport à une direction orthogonale (Δ) au corps de connecteur élémentaire, le levier étant muni d'un orifice de connexion (31), le levier et l'orifice (31) étant agencés de façon que l'orifice de connexion (31) soit en vis-à-vis du goulet d'introduction du câble à connecter (C) lorsque le levier de connexion est en position ouverte pour permettre par fermeture du levier après insertion du câble (C) dans l'orifice (31) à travers le goulet d'introduction (4) la connexion de l'extrémité du câble (C) par déplacement d'isolant.

Application aux connecteurs utilisés en construction électrique.



Description

CONNECTEUR PAR DEPLACEMENT D'ISOLANT POUR CÂBLE MONOCONDUCTEUR.

L'invention concerne un connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur.

Actuellement, les connecteurs par déplacements d'isolant pour câble monoconducteur sont largement connus et utilisés dans la technique. Ils comportent le plus souvent un corps de connecteur et au moins un levier mobile en rotation, par rapport au corps de connecteur, et muni d'un orifice de connexion dans lequel le câble est introduit en position d'ouverture. L'orifice de connexion traverse une électrode ou pièce de contact électrique en forme de fourche, et le câble à connecter ayant été introduit dans l'orifice de connexion au travers de l'électrode en forme de fourche, la fermeture du levier provoque l'entraînement du câble entre les branches de l'électrode en forme de fourche en réalisant ainsi un contact électrique par déplacement d'isolant.

De tels connecteurs ont été décrits par la demande de brevet DE 3 226 128 publiée le 5 Mars 1984. Si de tels connecteurs donnent satisfaction en ce qui concerne la réalisation d'un contact électrique de bonne qualité, ils présentent cependant pour l'utilisateur, c'est-à-dire le réalisateur de circuits électriques, l'inconvénient de provoquer, de par l'entraînement de l'extrémité du câble à connecter et d'une longueur non négligeable de la partie libre de celui-ci, un débattement angulaire important de cette dernière, dans un plan constituant le plan de symétrie longitudinal du connecteur. Ce débattement est sensiblement égal à l'angle de course de rotation du levier et présente l'inconvénient, pour l'utilisateur, de prévoir la longueur du câble à connecter C non pas en fonction de la position fermée du connecteur, position de fonctionnement du connecteur dans laquelle le contact électrique est assuré, mais en fonction de la position ouverte du connecteur, position dans laquelle la longueur de câble à connecter est la plus grande. Cette variation d'orientation et de longueur du câble à connecter C ne permet pas à l'utilisateur réalisateur de circuits de réaliser ces derniers de façon rationnelle, l'utilisateur devant systématiquement tenir compte de la variation d'orientation et de longueur du câble à connecter.

L'invention a pour objet de remédier aux inconvénients précités par la mise en oeuvre d'un connecteur par déplacement d'isolant dans lequel la seule extrémité du câble introduite dans l'orifice de connexion est soumise à une variation d'orientation.

Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un connecteur par déplacement d'isolant dans lequel la variation d'orientation de la partie libre du câble à connecter est supprimée lors du passage de la position ouverte à la position fermée du levier de connexion.

Un autre objet de la présente invention est la mise en oeuvre d'un connecteur à déplacement d'isolant dans lequel la tension mécanique exercée sur le câble, celui-ci étant supposé de longueur minimale en position de fermeture du levier de connexion, est

pratiquement supprimée, l'utilisateur étant alors en mesure de concevoir et réaliser les circuits électriques correspondants à partir de câbles dont la longueur minimale correspond à la longueur de câble juste nécessaire à la liaison électrique du connecteur en position de fonctionnement, position fermée du levier de connexion.

Un autre objet de la présente invention est également la mise en oeuvre d'un bornier comportant une pluralité de connecteurs selon l'invention.

Le connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur objet de l'invention est remarquable en ce qu'il comporte au moins un connecteur élémentaire, formé d'une part, d'un corps de connecteur élémentaire comprenant une pièce de contact à deux branches fixée au corps de connecteur élémentaire et présentant une partie en arc de cercle centrée, en position, par rapport à une direction Δ orthogonale au corps de connecteur élémentaire, et un goulet d'introduction du câble à connecter, fixe par rapport au corps de connecteur élémentaire, et, d'autre part, d'un levier de connexion monté à rotation par rapport à la direction orthogonale, ledit levier comportant une fente en arc de cercle, susceptible d'être engagée ou dégagée de la partie en arc de cercle de la pièce de contact au cours du mouvement de rotation du levier et un orifice mettant en communication la fente avec l'extérieur, ledit levier et l'orifice ménagé dans celui-ci étant agencés de façon que l'orifice soit en vis-à-vis du goulet d'introduction du câble lorsque le levier de connexion est en position ouverte pour permettre par fermeture du levier, après insertion du câble dans l'orifice à travers le goulet d'introduction, le coincement de l'extrémité du câble entre les deux branches de la pièce de contact pour la réalisation d'un contact électrique par déplacement d'isolant, la partie libre du câble étant maintenue en position fixe par le goulet d'introduction.

Le connecteur par déplacement d'isolant objet de l'invention trouve application à la réalisation de circuits électriques dans le domaine de la construction électrique, de l'électronique industrielle, de la robotique, notamment, et dans tout domaine où la constance des contraintes mécaniques appliquées aux câbles électriques doit être impérativement assurée.

Elle sera mieux comprise à la lecture de la description et à l'observation des dessins ci-après, dans lesquels :

- la figure 1a représente une vue en perspective du connecteur à déplacement d'isolant pour câble monoconducteur objet de l'invention,

- la figure 1b représente une vue en coupe selon un plan de symétrie longitudinal AA de la figure 1a, le levier de connexion étant en position fermée,

- la figure 1c représente également une vue en coupe selon un plan de symétrie longitudinal AA de la figure 1a, le levier de connexion étant

en position ouverte,

- la figure 1d représente une vue en perspective d'une pièce de contact contenue dans un corps de connecteur élémentaire du connecteur objet de l'invention,

- la figure 2a représente une variante de réalisation particulièrement avantageuse non limitative du connecteur objet de l'invention permettant d'obtenir un meilleur degré d'isolement électrique d'un corps de connecteur élémentaire à un autre corps de connecteur élémentaire lorsque deux ou plusieurs corps de connecteur élémentaire sont placés de manière adjacente pour constituer un connecteur multi-conducteurs,

- la figure 2b représente selon une vue en perspective un détail de réalisation du levier de connexion placé dans le corps de connecteur élémentaire d'un connecteur conforme à l'objet de l'invention,

- la figure 3 représente une variante de réalisation d'un connecteur conforme à la présente invention,

- la figure 4 représente une vue en perspective d'un bornier constitué d'un très grand nombre de connecteurs ou de connecteurs élémentaires.

Une description du connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur, objet de l'invention, sera tout d'abord donnée en liaison avec les figures 1a, 1b, 1c, 1d.

Ainsi qu'on le remarquera sur la figure 1a, notamment, le connecteur par déplacement d'isolant objet de l'invention comporte au moins un connecteur élémentaire formé d'un corps de connecteur élémentaire, noté 1, lequel comprend une pièce de contact notée 2, à deux branches, la pièce de contact étant fixée au corps de connecteur élémentaire et présentant une partie en arc de cercle 22, centrée en position par rapport à une position Δ orthogonale au corps de connecteur élémentaire 1. Le corps de connecteur élémentaire 1 comprend en outre un goulet d'introduction 4 du câble C à connecter, le goulet d'introduction 4 étant fixe par rapport au corps de connecteur élémentaire 1.

Le connecteur élémentaire du connecteur par déplacement d'isolant objet de l'invention comporte également un levier de connexion noté 3, lequel est monté à rotation par rapport à la direction orthogonale Δ . Le levier 3 comporte une fente en arc de cercle, notée 30, susceptible d'être engagée ou délogée de la partie en arc de cercle 22 de la pièce de contact 2 au cours du mouvement de rotation du levier. Un orifice 31 tenant lieu d'orifice de connexion est ménagé dans le levier de connexion 3 et met en communication la fente 30 avec l'extérieur.

Conformément à un aspect essentiel du connecteur objet de l'invention, le levier 3 et l'orifice 31 ménagé dans le levier, sont agencés de façon que l'orifice 31 soit en vis-à-vis du goulet d'introduction 4 du câble C, lorsque le levier de connexion 3 est en position ouverte. Après insertion du câble C dans l'orifice 31, à travers le goulet d'introduction 4, le câble C, bien entendu, n'ayant pas été dénudé, la fermeture du levier 3 permet de réaliser le coin-

ment du câble entre les branches de la pièce de contact 2 pour la réalisation de contact électrique par déplacement d'isolant, entre l'âme centrale du conducteur C et la pièce de contact 2.

On remarquera que sur la figure 1b, la vue en coupe longitudinale correspond à une position fermée du levier 3, alors que sur la figure 1c, la même vue en coupe longitudinale de la figure 1a, correspond à une position ouverte du levier 3, l'orifice de connexion 31 et le goulet d'introduction 4 étant sensiblement alignés. Le câble C ayant été introduit dans l'orifice de connexion 31 à travers le goulet d'introduction 4 de façon à traverser la pièce de connexion 2, et en particulier la partie en arc de cercle 22 de celle-ci, le rabattement du levier de connexion 3 à partir de la position ouverte de la figure 1c, vers la position fermée de la figure 1b, permet alors de réaliser le contact électrique par déplacement d'isolant, la partie libre du câble C, c'est-à-dire la partie se trouvant à l'extérieur de l'orifice de connexion 31 et du goulet d'introduction 4, étant alors maintenue en position fixe par le goulet d'introduction 4 précité.

Sur la figure 1d, on a représenté une vue en perspective de la pièce de connexion 2 celle-ci comportant la partie en arc de cercle 22, formée de deux branches 20 et 21, sensiblement en forme de fourche. La pièce de connexion 2 comporte en outre un ergot de fixation 23, lequel peut être formé par estampage, présentant une élasticité suffisante afin que la pièce de connexion 2 puisse être introduite dans le corps de connecteur élémentaire 1, au niveau d'une fente ménagée à cet effet, non représentée aux dessins, la pièce de connexion 2 étant ainsi maintenue fixée dans le corps de connecteur 1 par encliquetage. La pièce de connexion 2 peut, de manière classique, être constituée par un bronze au béryllium et la partie en arc de cercle et en particulier les branches 20 et 21 peuvent être revêtues d'un revêtement protecteur, tel qu'un revêtement à l'étain ou analogue.

De manière avantageuse, le corps de connecteur 1 et le levier 3, peuvent être obtenus à partir de matériau plastique tel que matériau polycarbonate ou polyamide, par moulage.

Conformément à un aspect particulièrement avantageux du connecteur objet de l'invention, le levier 3 est monté à rotation par rapport à la direction orthogonale Δ par l'intermédiaire d'une articulation notée 300, notamment sur la figure 1a. L'articulation 300 est formée par rapport au corps de connecteur élémentaire 1.

Selon le mode de réalisation non limitatif représenté en figure 1a, l'articulation 300 peut être formée par deux pattes supports de pivotement, notées 103 et 104 sur la figure précitée, les pattes supports étant disposées en vis-à-vis sur le corps de connecteur élémentaire symétriquement par rapport au plan de symétrie longitudinal AA de la figure 1a. Chaque support de pivotement 103, 104, comporte un logement circulaire 1000, en vis-à-vis, le logement circulaire étant centré sur la direction Δ orthogonale au corps de connecteur. Le levier de connexion 3 comporte avantageusement deux bossages cylindriques notés 3000 formant tourillon de même diamètre

que les deux logements circulaires 1000 et sont destinés à être engagés dans ces derniers. Bien entendu, les dimensions telles que l'épaisseur et la longueur des pièces de pivotement 103 et 104, compte tenu du matériau constitutif du corps de connecteur élémentaire 1, seront choisies de façon que les pièces supports de pivotement 103 et 104 présentent une certaine élasticité de façon à pouvoir introduire le levier de connexion 3 à rotation, par rapport aux pièces supports de pivotement, les bossages 3000 formant tourillon étant introduits dans les logements 1000 correspondants.

Un autre mode de réalisation particulièrement avantageux du connecteur à déplacement d'isolant, objet de l'invention, sera décrit en liaison avec les figures 2a et 2b. Dans le mode de réalisation précité, le corps de connecteur élémentaire 1 est avantageusement muni de parois latérales notées 101 et 102, permettant de matérialiser un logement dans lequel le levier 3 de connexion se trouve escamoté en position fermée. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux en vue d'obtenir un degré d'isolation électrique plus important, entre connecteurs élémentaires disposés de manière adjacente selon leurs dimensions transversales, en vue de constituer un connecteur comportant plusieurs connecteurs élémentaires, ou même un bornier. Selon le mode de réalisation précité, l'articulation 300 est alors formée par deux logements circulaires 1000, disposés en vis-à-vis et ménagés dans chaque paroi latérale 101, 102. Le levier comporte, ainsi que décrit précédemment, deux bossages cylindriques 3000 formant tourillon, de même diamètre que les deux logements circulaires 1000 et destinés à être engagés dans ces derniers.

Selon un autre mode de réalisation non limitatif représenté en figure 3, l'un des supports de pivotement, le support de pivotement 103, dans le mode de réalisation représenté, peut avantageusement être remplacé par une paroi latérale, la paroi 102 dans ce même mode de réalisation, ou réciproquement. Le connecteur élémentaire tel que représenté en figure 3 pourra avantageusement être utilisé en vue de réaliser un connecteur bipolaire, un connecteur élémentaire, tel que représenté en figure 3, pouvant être associé de manière adjacente selon leur dimension latérale avec un autre connecteur élémentaire dans lequel la paroi latérale 103 a été conservée, la paroi latérale 103 étant par rapport au plan de symétrie longitudinale du corps de connecteur élémentaire opposée à la paroi latérale 102, les parois latérales 102 et 103 étant alors mises en contact l'une de l'autre. Ainsi, un connecteur bipolaire présentant de bonnes caractéristiques d'isolation électrique entre les pôles ainsi constitués, peut avantageusement être réalisé, isolation correspondant à deux épaisseurs des parois latérales 102 et 103.

Dans les modes de réalisation précédemment décrits, le levier de connexion 3 comporte avantageusement un corps de levier 34, dont la dimension transversale parallèle à la direction orthogonale Δ au corps de connecteur élémentaire est inférieure à la dimension correspondante du corps de connecteur élémentaire 1 précité. Le levier de connexion 3

comporte en outre un bras de levier 35 s'étendant longitudinalement dans la direction opposée au goulet d'introduction du câble C à connecter.

En outre, et de manière particulièrement avantageuse, les modes de réalisation précités peuvent être agencés, ainsi que représenté en figure 1b notamment, de façon que la direction Δ orthogonale au corps de connecteur élémentaire 1, direction autour de laquelle l'articulation est formée, soit contenue dans un plan de symétrie du goulet d'introduction 4 du câble à connecter C. De manière particulièrement avantageuse, l'axe longitudinal D1 du goulet 4, l'axe longitudinal D2 de l'orifice 31 de connexion et la direction Δ orthogonale au corps de connecteur élémentaire 1 sont concourants en un même point. La précédente disposition a pour effet, ainsi qu'on le comprendra en observation de la figure 1b et 1c, de permettre l'introduction du câble à connecter C dans l'orifice de connexion 31 à travers le goulet d'introduction 4, les axes D1 et D2 étant confondus ainsi que représentés en figure 1c, le câble étant introduit bien entendu au-delà de la fente constituée par les deux branches 20 et 21 de la partie en arc de cercle 22 de la pièce de contact 2. Le levier de connexion 3 étant alors manoeuvré pour amener l'ensemble en position fermée, ainsi que représenté en figure 1b, la seule extrémité du câble C située dans l'orifice de connexion 31, est alors soumise à un mouvement de rotation par rapport à l'axe Δ en l'absence de tout mouvement du câble C, au niveau du goulet d'introduction 4, et de la partie libre du câble extérieure au connecteur. La connexion du câble C sur la pièce de connexion 2, est alors effectuée par déplacement d'isolant en l'absence de tout déplacement de la partie libre du câble, du fait du maintien par le goulet d'introduction 4 et de la mise en rotation de la seule extrémité du câble par rapport à l'axe Δ . Bien entendu, la contrainte exercée sur le câble au cours de l'opération de connexion lors de la fermeture du levier s'analyse au plus en une simple traction de très faible valeur exercée selon l'axe D1 du goulet d'introduction 4.

Sur la figure 4, on a représenté un bornier constitué par une pluralité de connecteurs élémentaires adjacents, selon l'invention, le corps de bornier étant de préférence une pièce monobloc moulée. En variante, le bornier peut être réalisé par emboîtement ou encliquetage de connecteurs élémentaires munis à cet effet d'éléments coopérants appropriés. Afin d'assurer la fermeture du dernier connecteur élémentaire d'ordre n sur la figure 4, il est alors possible de prévoir une pièce latérale notée 50, laquelle vient tout naturellement s'emboîter ou s'encliqueter sur des éléments de forme du connecteur élémentaire d'ordre n précité.

Le bornier décrit en relation avec la figure 4, peut bien entendu être utilisé pour la connexion de conducteurs monoconducteurs, les conducteurs monoconducteurs étant des conducteurs mono-brins ou multibrins. Mais ils peuvent également être utilisés, si nécessaire pour la connexion de câbles multiconducteurs ou en nappe, pourvu que les dimensions correspondantes, dimensions transversales notamment, soient adaptées en conséquence.

On a ainsi décrit un connecteur par déplacement

d'isolant ou câble monoconducteur, particulièrement avantageux en ce que, quelle que soit la position ouverte ou fermée du levier de connexion la longueur du câble à prévoir pour assurer la connexion est sensiblement identique. Cette particularité permet d'assurer à l'utilisateur, un confort et une facilité d'utilisation permettant à celui-ci la réalisation de circuits électriques de manière totalement adaptée.

Revendications

1. Un connecteur par déplacement d'isolant pour câble monoconducteur (C), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un connecteur élémentaire formé :

- d'un corps de connecteur élémentaire (1) comprenant

- une pièce de contact (2) à deux branches (20,21) fixée au corps de connecteur élémentaire et présentant une partie en arc de cercle (22) centrée, en position, par rapport à une direction (Δ) orthogonale au corps de connecteur élémentaire,

- un goulet (4) d'introduction du câble (C) à connecter fixe par rapport au corps de connecteur élémentaire (1),

- d'un levier de connexion (3) monté à rotation par rapport à ladite direction orthogonale (Δ), ledit levier (3) comportant une fente en arc de cercle (30) susceptible d'être engagée ou dé engagée de la partie en arc de cercle (22) de la pièce de contact au cours du mouvement de rotation du levier et un orifice (31) mettant en communication ladite fente avec l'extérieur, ledit levier et l'orifice (31) ménagé dans ledit levier étant agencés de façon que l'orifice (31) soit en vis-à-vis du goulet d'introduction du câble (C) lorsque ledit levier de connexion est en position ouverte pour permettre par fermeture du levier, après insertion du câble (C) dans l'orifice (31) à travers le goulet d'introduction, le coincement de l'extrémité du câble entre les deux branches (20 et 21) de la pièce de contact (2) pour la réalisation d'un contact électrique par déplacement d'isolant, la partie libre du câble étant maintenue en position fixe par le goulet d'introduction.

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit levier (3) est monté à rotation par rapport à ladite direction orthogonale (Δ) par l'intermédiaire d'une articulation (300) formée par rapport au corps de connecteur élémentaire (1).

3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite articulation est formée par deux supports de pivotement (103,104) disposés en vis-à-vis sur le corps de connecteur élémentaire, chaque support de pivotement comportant un logement circulaire (1000) en vis-à-vis, ledit levier comportant deux bossages cylindriques (3000) formant tourillon, de même diamètre que les deux logements

circulaires (1000) destinés à être engagés dans ces derniers.

4. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite articulation (300) est formée par deux logements circulaires (1000) en vis-à-vis ménagés dans chaque paroi latérale du corps de connecteur élémentaire, ledit levier comportant deux bossages cylindriques (3000) formant tourillon, de même diamètre que les deux logements circulaires (1000) destinés à être engagés dans ces derniers.

5. Connecteur selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que l'un des supports de pivotement (103,104) est remplacé par une paroi latérale (101,102) ou réciproquement.

6. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite articulation est formée par

- une paroi latérale (101,102) du corps de connecteur élémentaire munie d'un logement circulaire (1000) centré sur ladite direction (Δ),

- une paroi latérale du corps de connecteur élémentaire d'un connecteur élémentaire adjacent, ladite paroi étant munie, sur sa face extérieure, d'un épaulement circulaire centré sur ladite direction (Δ), ledit levier comportant deux bossages cylindriques (3000) formant tourillon, destinés à être montés à rotation dans ledit logement circulaire et dans ledit épaulement circulaire (1023).

7. Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la paroi latérale est remplacée pour chaque connecteur élémentaire par un support de pivotement.

8. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit levier de connexion (3) comporte :

- un corps de levier (34) dont la dimension transversale parallèle à la direction (Δ) orthogonale au corps de connecteur élémentaire est inférieure à la dimension correspondante du corps de connecteur élémentaire,

- un bras de levier (35) s'étendant longitudinalement dans la direction opposée du goulet (4) d'introduction du câble (C) à connecter.

9. Connecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite direction (Δ) orthogonale au corps de connecteur élémentaire, autour de laquelle l'articulation est formée, est contenue dans un plan de symétrie dudit goulet d'introduction du câble (C) l'axe longitudinal (D1) du goulet (4), (D2) de l'orifice (31) et la direction (Δ) orthogonale au corps de connecteur élémentaire (1) étant concourants en un même point.

10. Connecteur selon les revendications 8 et 9, caractérisé en ce que lorsque ledit corps de connecteur élémentaire (1) est muni de parois latérales, ledit levier et notamment le corps de levier et le bras de levier sont, en position fermée, escamotés dans ledit logement.

11. Bornier, caractérisé en ce qu'il comprend un connecteur, selon l'une des revendications 1 à 10, muni d'une pluralité de connecteurs élémentaires adjacents selon leur dimen-

sion transversale.

12. Utilisation d'un connecteur ou d'un bornier selon l'une des revendications précédentes pour la connexion de conducteurs monoconducteurs, multiconducteurs en nappe.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

0271413

FIG.1a

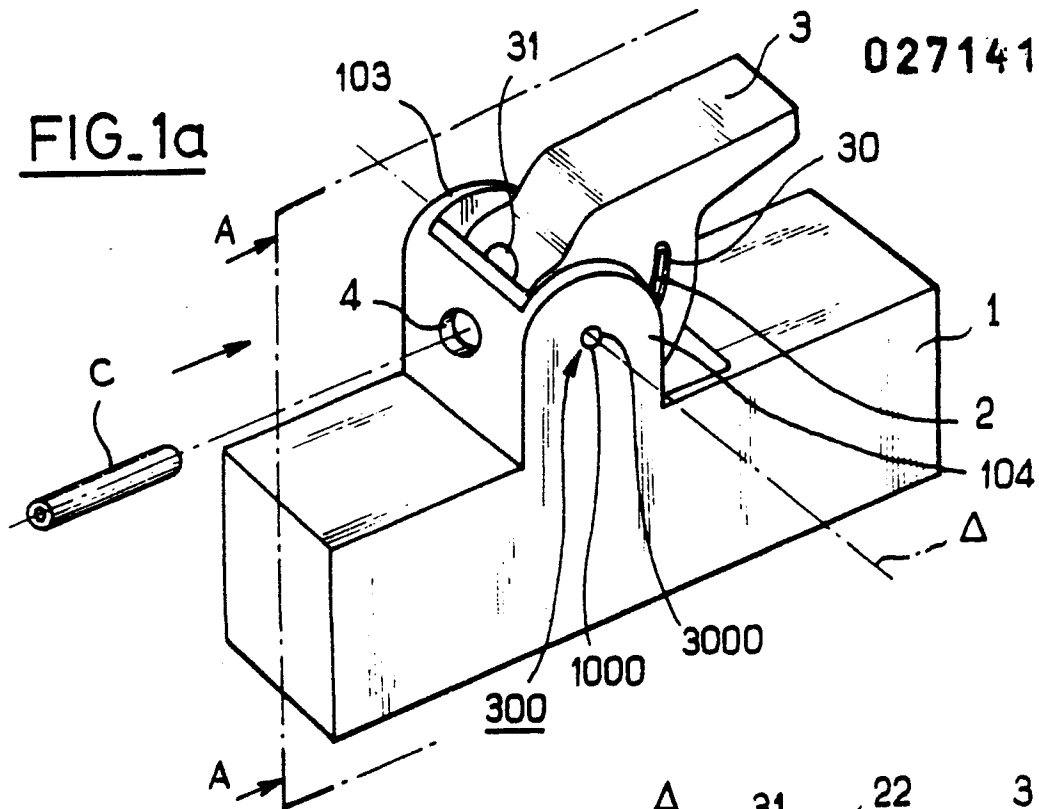


FIG.1b

COUPE AA

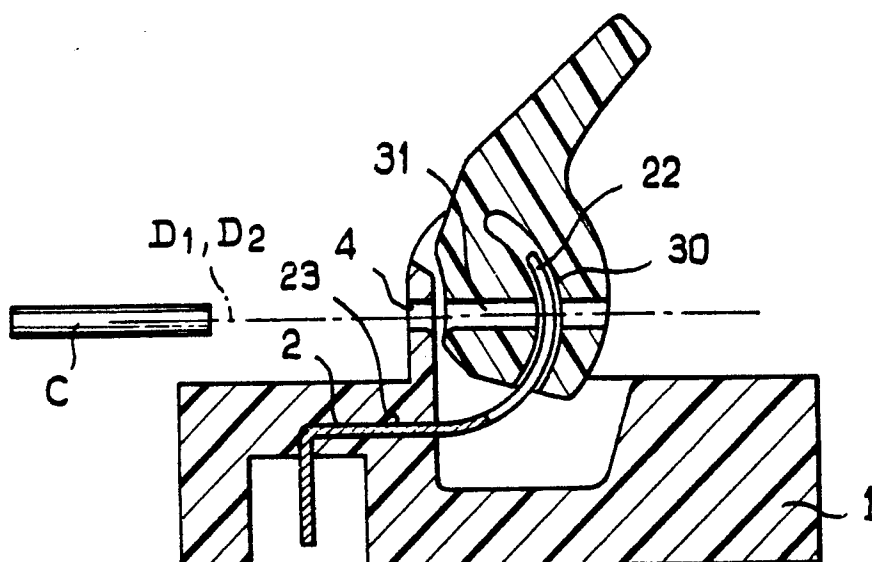
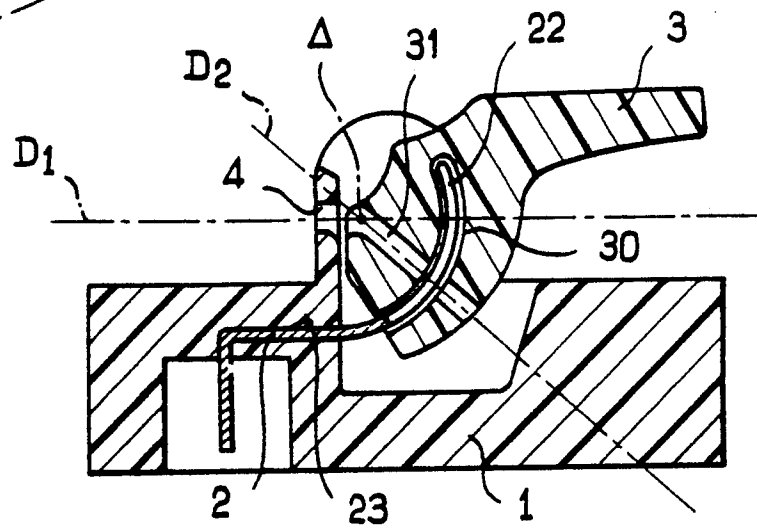


FIG.1c

COUPE AA

0271413

FIG.1d

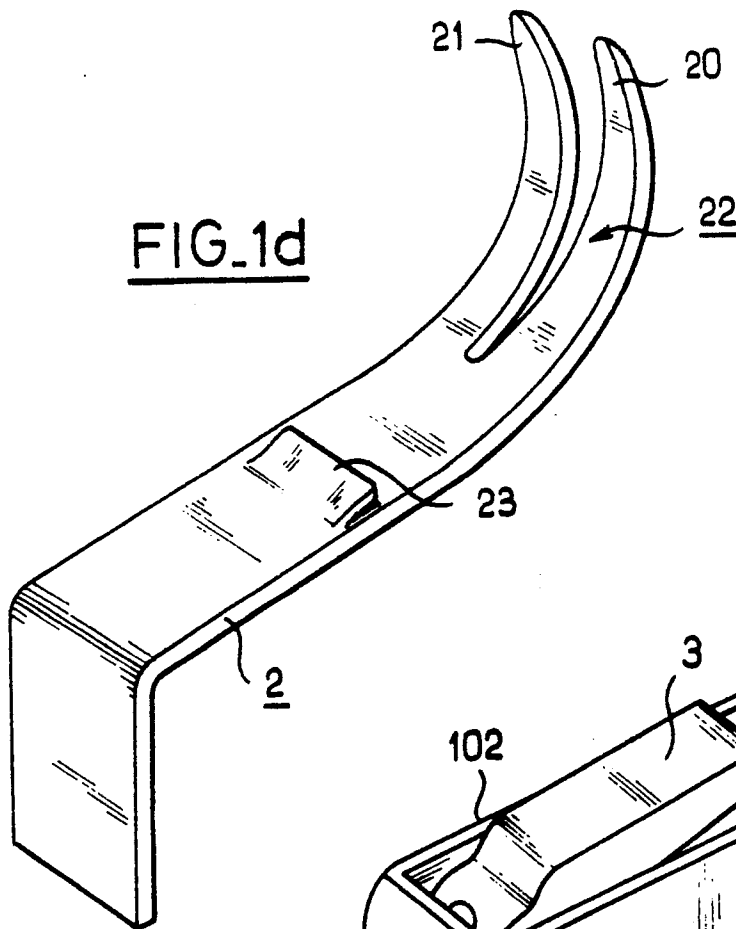


FIG.2a

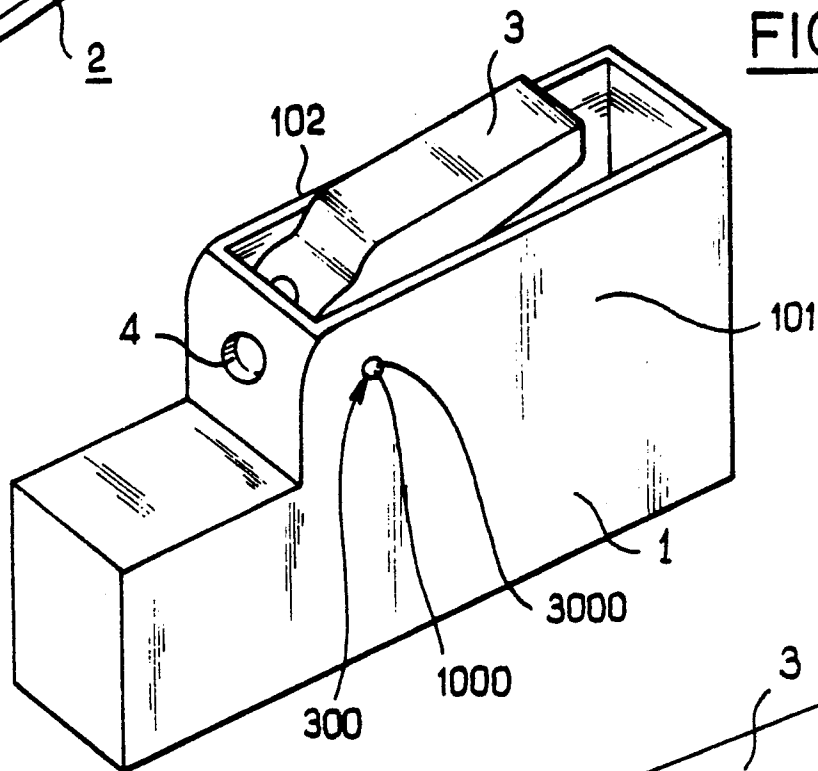
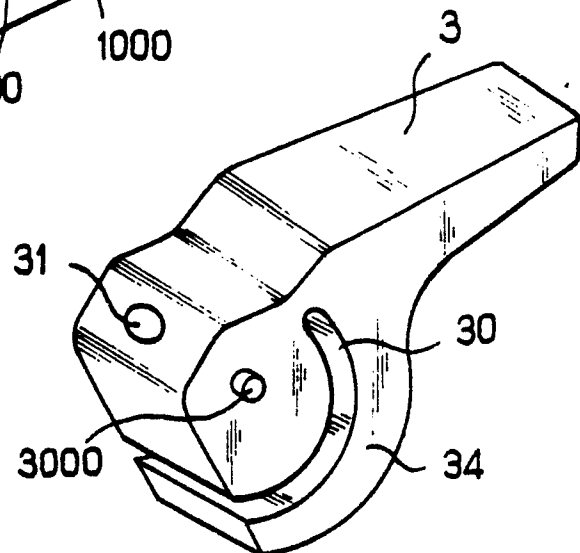


FIG.2b



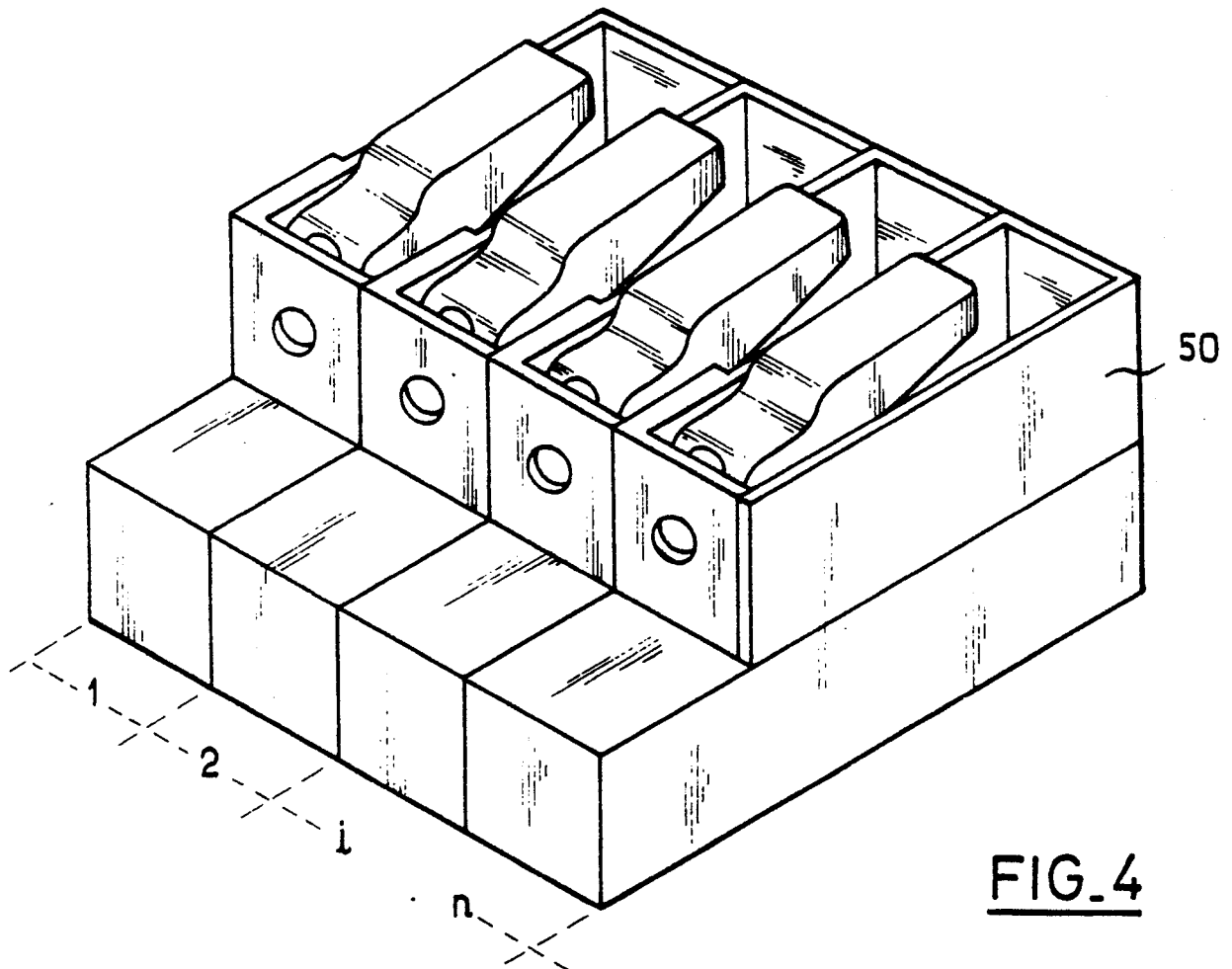


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 40 2796

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.4)
Y	EP-A-0 099 008 (K.E. FIEDLER) * Page 8, ligne 2 - page 9, ligne 11; figure 3 *	1	H 01 R 4/24
X		2	
A		8-12	
Y	US-A-3 605 073 (O.H. VETTER) * Colonne 1, lignes 32-43; colonne 4, lignes 7-32; figures 3,4 *	1	
A		2,4,5,9 ,11,12	
A	US-A-4 341 430 (CRAWFORD) * Colonne 4, lignes 12-42; figures 2,3 *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			H 01 R 9/07 H 01 R 4/24
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-02-1988	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			