

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 074 061
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet:
08.10.86

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 R 23/68**

(21) Numéro de dépôt: **82107994.4**

(22) Date de dépôt: **31.08.82**

(54) **Borne modulaire de raccordement électrique.**

(30) Priorité: **04.09.81 FR 8116840**

(43) Date de publication de la demande:
16.03.83 Bulletin 83/11

(45) Mention de la délivrance du brevet:
08.10.86 Bulletin 86/41

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT LU NL SE

(56) Documents cités:
**DE - B - 1 262 382
US - A - 2 169 962
US - A - 4 008 939
US - A - 4 235 500**

(73) Titulaire: **ALCATEL, 12, rue de la Baume, F-75008 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Petit, André, 12 Clos des Maraîchers, F-91310 Longpont sur Orge (FR)**
Inventeur: **Jamet, Daniel, 9 Allée des Iris Hameaux de Villiers, F-91620 Nozay (FR)**

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

EP 0 074 061 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention porte sur les raccordements électriques entre conducteurs d'un câble électrique et broches électriques telles que broches montées sur un substrat de circuit imprimé et/ou bornes électriques rigides de composants, en particulier pour les interconnexions entre châssis d'équipement électrique, circuits imprimés, composants électroniques ou éléments électriques à connexions rigides.

De tels raccordements entre conducteurs et broches rigides peuvent être réalisés par des connexions enroulées de type standard.

On connaît par le document US-A-4 008 939 une borne de raccordement électrique entre câbles électriques et broches électriques rigides montées par exemple sur un substrat de circuit imprimé. Cette borne de raccordement électrique comporte une pluralité de contacts individuels de forme allongée et sensiblement linéaire. Ces contacts sont raccordés, par l'une de leurs portions terminales, dites premières extrémités, aux câbles respectifs; ils assurent par l'autre de leurs portions terminales, dites secondes extrémités, un contact par pression sur les broches respectives. La borne de raccordement comporte aussi un support pour lesdits contacts individuels. Ce support se présente sous la forme générale d'un parallélépipède allongé. Il comporte deux parties de support montées emboîtées l'une sur l'autre et rétractables l'une en regard de l'autre par un moyen de blocage actionnable, tel qu'un arbre ou vis quart de tour de commande. L'une de ces parties de support des contacts présente une rainure longitudinale ouverte sur l'une de ses petites faces longitudinales, dans laquelle l'autre partie de support vient s'emboîter à fond ou se rétracter. Cette même partie de support de contacts présente en outre une pluralité d'alvéoles internes parallèles à ses grandes faces longitudinales et débouchant sur le fond de la rainure. Ces alvéoles constituent les logements des contacts respectifs dont les secondes extrémités destinées à assurer un contact par pression avec les broches débordent dans ladite rainure longitudinale. L'autre partie de support présente une série de passages correspondant aux alvéoles respectifs, ces passages sont destinés à recevoir les broches; en outre, leurs extrémités, en regard de ladite rainure longitudinale sont profilées pour constituer des cames sur lesquelles les secondes extrémités des contacts viennent en appui pour assurer le contact à pression souhaité sur lesdites broches lorsque cette partie de support est emboîtée à fond dans la rainure.

Dans cette borne de raccordement, c'est le moyen de blocage des deux parties de support en position emboîtée l'une dans l'autre qui permet le maintien en contact par pression desdits contacts individuels et des broches respectives. Au fur et à mesure de l'actionnement de ce moyen de blocage, les secondes extrémités concernées desdits contacts individuels glissent le long des cames, se déforment et viennent assurer à pression crois-

sante le contact sur les broches. Ces effets, au cours de l'actionnement du moyen de blocage, risquent d'endommager les contacts sollicités simultanément en pression de plus en plus grande contre les cames et les broches, ils rendent ainsi la borne de raccordement fragile.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients et, de plus, de permettre d'adopter une structure modulaire à commande simultanée de la borne résultante rendue ainsi adaptable aux raccordements entre conducteurs et broches à réaliser.

La présente invention a donc pour objet une borne modulaire de raccordement électrique entre conducteurs électriques d'un câble et broches électriques rigides, comportant une pluralité de contacts individuels d'une part raccordés par une première de leurs extrémités aux conducteurs respectifs et d'autre part assurant par leur deuxième extrémité en forme de lame plate un contact par pression sur lesdites broches respectives, un support de contacts, de forme allongée et sensiblement parallélépipédique, présentant une rainure interne longitudinale ouverte sur l'une de ses faces longitudinales, dite face supérieure, et une pluralité d'alvéoles parallèles à ses faces latérales et débouchant sur le fond de ladite rainure, pour le logement desdits contacts dont la deuxième extrémité de chacun d'eux déborde dans ladite rainure, et des moyens de blocage en contact à pression desdites secondes extrémités desdits contacts sur lesdites broches électriques, caractérisée en ce que:

– lesdits contacts individuels sont en forme générale de U dont l'une des branches définit ladite première extrémité de l'autre ladite deuxième extrémité pour chacun des contacts,

– ledit support de contacts est modulaire et ladite série d'alvéoles est constituée par des alvéoles dits externes formés dans les grandes faces latérales de chacun des supports modulaires et par des alvéoles dits internes formés dans les parois longitudinales de ladite rainure et débouchant sur la face longitudinale opposée à celle portant la rainure et dite face inférieure, chacun des alvéoles externes de l'un des côtés de ladite rainure recevant la branche de contact avec le conducteur électrique de l'un des contacts et étant en vis-à-vis avec l'un des alvéoles internes de l'autre côté de ladite rainure recevant d'une part la branche en forme de lame plate s'étendant le long du sommet de cet alvéole interne et d'autre part la broche correspondante s'insérant par la face inférieure dudit support,

– et lesdits moyens de blocage sont constitués par une came rotative de forme générale cylindrique présentant deux méplats diamétralement opposés, montée dans la rainure de chaque support de contacts en étant contre les branches de contact en forme de lame et en appui sur le fond de cette rainure, assurant la mise simultanée en contact par pression des contacts avec les broches respectives lorsque ses portions semi-cylindriques sont amenées contre les branches de contact en forme de lame,

– et en ce qu'elle comporte, en outre, un élément isolant fixé sur chaque support de contacts et ménageant un logement interne supérieur pour lesdits conducteurs électriques.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail à l'aide d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple et illustré dans le dessin ci-annexé. Dans ce dessin:

– la figure 1 représente en perspective éclatée la borne modulaire de raccordement électrique selon l'invention,

– la figure 2 représente en perspective l'un des contacts de la borne de raccordement électrique de la figure 1 et le conducteur électrique qui lui sera raccordé,

– la figure 3 et la figure 4 représentent respectivement vue en élévation et vue de dessus la borne de raccordement électrique de la figure 1, avec coupe longitudinale de ses extrémités,

– les figures 5A et 5B sont deux vues en coupe transversale de la borne de raccordement électrique, effectuées selon la ligne V–V de la figure 4, respectivement en position dite de repos et en position dite de contact,

– la figure 6 est une vue en coupe transversale de la borne de raccordement électrique, effectuée selon la ligne VI–VI de la figure 4, en position dite de repos,

– la figure 7 illustre les raccordements entre conducteurs d'un ou plusieurs câbles sur une carte de circuit imprimé dite d'interconnexion.

En regard notamment des figures 1, 3 ou 4, on voit que la borne de raccordement électrique selon l'invention est de type modulaire.

Elle comporte des supports de contacts tels que 1 et 1' identiques, qui recevront chacune douze contacts tels que 2, un élément isolant 3 pour l'alignement des supports de contacts 1 et 1', un boîtier-capot 4 assurant le blocage de l'élément 3 sur les supports de contacts et une came 5 montée rotative dans les supports de contacts 1 et 1' pour l'actionnement simultané de tous les contacts 2 et donc leur mise en position dite de repos ou en position dite de contact.

En regard des figures 3 et 7 notamment, on voit que cette borne est destinée à assurer le raccordement entre conducteurs électriques 6 et des broches électriques alignées 7.

En se référant plus particulièrement à nouveau à la figure 1, on voit que chacun des supports de contacts 1 et 1' se présente sous la forme d'un bloc parallélépipédique allongé à rainure longitudinale interne 10 ouverte sur la quasi-totalité de sa face supérieure.

Chacun de ces supports 1 et 1' comporte, le long de chacune de leurs deux grandes faces latérales six alvéoles externes 11 formés sur la hauteur de ces grandes faces latérales et disposés, de l'une des faces à l'autre, en quinconce. Chacun comporte également le long des parois longitudinales de la rainure 10 six autres alvéoles, dits alvéoles internes, 12, se prolongeant jusqu'à la face inférieure du support. Ces six alvéoles internes 12 sont intercalés entre les six alvéoles externes formés sur la grande face latérale correspondante

du support, c'est-à-dire sont en vis-à-vis respectivement avec les six alvéoles externes de la grande face latérale opposée. Ainsi les douze alvéoles internes 12 du support, avec les douze alvéoles externes 11 de ce même support, définissent les logements pour les douze contacts 2 que chaque support 1 ou 1' peut recevoir.

Chacun des supports 1 et 1' présente également une rainure longitudinale 13 sur chacune de ses deux grandes faces latérales, au voisinage du bord inférieur de ces faces, venant couper les six alvéoles externes 11.

Dans chacun des supports 1 et 1' la rainure interne 10 est de profondeur voisine de la moitié de la hauteur du support et est à fond 14 arrondi. Elle définit le logement de la came 5, le fond arrondi en constitue la surface d'appui. Cette rainure 10 débouche sur les deux petites faces latérales présentant chacune une ouverture 15 en forme d'arche ouverte du côté de la face inférieure, le sommet semi-circulaire de ces ouvertures en arche et le fond arrondi de la rainure 10 limitant le débattement vertical possible de la came 5 dans son logement.

Ces supports 1 et 1' sont en matière plastique, par exemple en polycarbonate; ils sont avantageusement issus de moulage.

Les contacts 2 dont l'un est représenté à plus grande échelle dans la figure 2 sont des contacts du type ressort de forme générale en U. Ainsi qu'il apparaît dans cette figure 2 et/ou dans les figures 5A, 5B et 6, l'une des branches du contact 2, repérée en 20, est destinée à être raccordée au conducteur 6 gainé d'isolant, en réalisant un contact par arêtes dénudantes. A cet effet, cette branche 20 se présente elle-même en forme de U ouvert vers l'extérieur du contact 2 et présente, latéralement des arêtes internes 21 embouties venant traverser la gaine isolante du conducteur 6 lors de son insertion selon la flèche F et son maintien dans cette branche 20, pour réaliser le raccordement électrique du conducteur 6 et du contact 2.

Cette branche 20 présente, en outre, des ergots emboutis découpés 22, orientés vers l'intérieur du contact 2, venant s'agripper dans le logement 11 du support 1 ou 1', recevant cette branche pour le maintien de ce contact.

L'autre branche 23 du contact 2 est en forme de lame plate et présente dans une partie intermédiaire une simple déformation 24 formant un bossage vers l'extérieur du contact 2. Cette branche 23 est destinée à venir en contact avec l'une des broches 7, la déformation 24 localisant alors le contact électrique à réaliser.

Les contacts 2 seront en métal élastique et avantageusement recouverts d'un revêtement de protection contre la corrosion; ce revêtement protecteur sera par exemple en étain-plomb. Ainsi qu'il ressort de la figure 1 et des figures 5A et 6 correspondant à deux coupes transversales de la borne faites par deux logements successifs 11–12 de contacts, les ressorts sont insérés dans leur logement à partir de la face inférieure du support 1 ou 1' qui les reçoit, en étant, un sur deux montés

alternés de 180°. Ainsi les branches 23 des contacts 2 successifs sur l'un des supports 1 ou 1' seront disposés dans les alvéoles internes successifs 12 de ce support, qui sont alternativement sur l'une et l'autre des parois de la rainure 10, tandis que les branches 20 des contacts successifs viennent se loger dans les alvéoles externes 11 qui sont alternativement sur l'une et l'autre des faces latérales du support concerné. Compte tenu de l'épaisseur des supports 1 et 1' choisie telle que la distance entre les fonds des alvéoles internes et externes en vis-à-vis est supérieure à l'écartement entre les branches 20 et 23 des contacts 2, les branches 23 s'étendront au sommet de leurs alvéoles internes respectifs.

Le maintien en alignement des supports 1 et 1' ainsi équipés de leurs contacts 2 est assuré par l'élément isolant 3 et le blocage de l'ensemble par le boîtier-capot 4, cet élément 3 et le boîtier-capot 4 étant montés emboîtés l'un dans l'autre sur les supports 1 et 1'.

En regard de la figure 1 notamment, on voit que l'élément isolant 3 est un profilé de section en U renversé et de longueur égale à celle de l'ensemble des supports 1 et 1' qu'il va recouvrir. Ce profilé 3 présente deux bossages longitudinaux 30 sur des portions de ses branches, au voisinage de sa base, ces bossages étant obtenus par une surépaisseur donnée à sa base et aux portions adjacentes de ses branches latérales. Il présente, aussi deux languettes longitudinales 31 en saillie vers sa partie interne et formant des rebords sur ses deux branches latérales. Ces languettes 31 viennent maintenir en alignement les supports 1 et 1' par encastrement dans les rainures 13 des supports. Ce profilé 3 est de hauteur prévue supérieure à celle des supports 1 et 1' et vient, lorsqu'il les recouvre, ménager au-dessus d'eux (figures 3, 5A, 5B et 6) un espace libre 33 formant un logement pour les conducteurs 6 qui seront raccordés aux contacts 2.

Le boîtier-capot 4 est en un matériau conducteur ferro-magnétique, par exemple en acier connu sous les références Z8 C17. Ce boîtier-capot 4 est, comme l'élément 3 qu'il recouvre, de section en U et présente deux déformations longitudinales 40 sur ces deux branches latérales, correspondant aux bossages longitudinaux 30. Il présente à une extrémité une patte 41 sensiblement dans le prolongement de sa face supérieure, sur laquelle vient se loger un collier 42 à serrage par vis 43 qui maintiendra le câble de conducteurs 6 (figures 3, 4) à raccorder aux contacts 2. Ce collier 42 assurera également, ainsi que visible dans les figures 3 et 4, le raccordement électrique du boîtier-capot 4 à une masse électrique et à l'écran du câble, par un fil de continuité d'écran 61 à cosse Faston terminale 62, le boîtier-capot 4 servant d'écran électro-magnétique aux circuits qu'il renferme.

A l'opposé de cette patte d'extrémité 41 et du collier 42, la face frontale 44 du boîtier-capot 4 est fermée par une portion terminale rabattue de sa face supérieure. Cette face frontale 44 est munie d'un passage circulaire 45 d'accès pour la came

5, dans son logement des supports 1 et 1'; elle est munie, en outre, d'une petite ouverture ou perçage 46, circulaire pour le maintien de la came 5 en position pour laquelle la fermeture des contacts est assurée.

Ainsi qu'il a été dit ci-avant, après insertion de l'élément 3 dans le boîtier-capot 4, cet ensemble 3-4 est monté sur les supports 1 et 1' équipés de leurs contacts 2.

Enfin la borne rigide ainsi réalisée comporte en outre sa came de commande 5. En regard de la figure 1 notamment, on voit que cette came 5 est de longueur légèrement supérieure à celle de l'ensemble 3-4 recouvrant les supports 1 et 1'. Elle est de forme générale cylindrique et présente sur la quasi-totalité de sa longueur deux méplats 50 diamétralement opposés (figures 5A, 5B et 6). A une extrémité formant bout arrondi elle présente une gorge périphérique 51, tandis que l'extrémité opposée forme une manette d'actionnement 52. Cette manette d'actionnement qui sera extérieure au boîtier-capot 4 présente un ergot de positionnement 53 en saillie vers la face frontale 44 du boîtier-capot, disposé sensiblement dans le plan axial de la came coupant les méplats et pour pouvoir venir pénétrer dans le perçage 46 pour le maintien de cette came en position.

Cette came 5 est en matériau isolant. Elle est introduite, à travers le passage 45 de la face frontale du boîtier-capot dans la rainure 10 des supports en venant reposer sur le fond arrondi de la rainure des supports, son extrémité en bout arrondi débordant des supports 1 et 1'. Cette came 5 introduite dans les supports améliore leur alignement. Elle est maintenue en position à l'aide d'un clips 55 inséré dans la gorge 51.

L'assemblage ainsi réalisé forme une borne de raccordement commandable prête à être insérée sur des broches 7, de type à connexions enroulées, alignées en deux rangées ainsi qu'il apparaît en regard des figures 3 et 4 et plus particulièrement dans la figure 7. Dans cette figure 7, on voit quatre bornes de raccordement désignées par A, B, C, et D identiques entre elles et du type de celle illustrée dans les figures 1, 3 et 4. Ces bornes sont insérées ou prêtes à être insérées sur des doubles rangées de broches 7, débordant d'un substrat de circuit imprimé 8, ce substrat pouvant être une carte d'interconnexion de circuits ou éléments électriques ou composants électroniques à raccorder par l'intermédiaire des bornes de raccordement à différents conducteurs de câbles électriques.

Cette opération d'insertion de chacune des bornes de raccordement sur les broches 7 et le fonctionnement de la borne sont expliqués plus en détail en regard des coupes effectuées sur la figure 4 et données dans les figures 5A, 5B et 6.

Dans ces figures, on voit l'un des contacts 2 de la borne de raccordement, raccordé à son conducteur 6 et disposé en relation avec l'une des broches 7 débordant la carte d'interconnexion 8. Cette broche 7 appartient comme les autres broches semblables à un ou plusieurs éléments électriques 9 tels que celui schématisé en pointillés,

par exemple à un connecteur à force d'insertion nulle pour cartes de circuit imprimé portant divers composants, réalisant par des contacts individuels sur des pistes imprimées sur l'un des bords de cette carte les entrées ou les sorties pour le circuit formé sur cette carte (non représentés).

Lors du montage de la borne de raccordement sur la carte d'interconnexion 8, les broches 7 viennent s'insérer au fond des alvéoles internes 12 du support de contacts 1 (ou du support de contacts 1'). Cette insertion est rendue possible lors du positionnement des branches 23 des contacts 2 le long du sommet de leurs alvéoles internes 12 respectifs, c'est-à-dire par actionnement de la came 5 dont l'un des méplats vient alors en regard de la branche 23 de chacun des contacts 2 qui libère alors totalement le fond de son alvéole. La branche 23 du contact 2 et la broche 7 logées toutes deux dans le même alvéole interne sont alors sans contact l'une avec l'autre.

La borne étant montée sur la carte d'interconnexion 8, l'actionnement de la came 5, par sa manette 52 en amenant l'ergot 53 porté par la manette dans le perçage 46 du boîtier-capot 4, provoque la mise des portions semi-cylindriques de la came en regard des branches 23 des contacts 2. Dans ces conditions la pression exercée sur ces branches, provoque leur enfoncement vers le fond de leurs alvéoles 12 et donc leur mise en contact avec les broches 7 qui y sont respectivement logées.

On notera, en outre, que par l'actionnement de la came de 90°, on commandera à volonté la borne de raccordement en position dite de repos pour laquelle les contacts 2 et les broches 7 sont sans contact et pour laquelle elle peut être librement délogée de la carte 8 ou en position dite de contact pour laquelle les broches 7 seront reliées aux conducteurs 6.

En regard des figures ci-annexées, il a été indiqué ci-avant que la borne comportait deux supports de contacts chacun pouvant recevoir douze contacts. Il est évident que la borne peut comporter un nombre différent de supports de contacts et que ces derniers peuvent aussi recevoir un nombre différent de contacts. Bien entendu également, il est possible de monter tout ou partie des contacts 2 sur le support qui les reçoit en fonction de la disposition des broches 7 dans les deux rangées de broches à raccorder à un même nombre de conducteurs électriques.

Revendications

1. Borne modulaire de raccordement électrique entre conducteurs électriques d'un câble (6) et broches (7) électriques rigides, comportant une pluralité de contacts individuels (2) d'une part raccordés par une première de leurs extrémités (20) aux conducteurs respectifs et d'autre part (23) assurant par leur deuxième extrémité en forme de lame plate un contact par pression sur lesdites broches (7) respectives, un support de contacts (1, 1'), de forme allongée et sensiblement parallélépipédique, présentant une rainure interne (10) lon-

gitudinale ouverte sur l'une de ses faces longitudinales, dite face supérieure, et une pluralité d'alvéoles (11, 12) parallèles à ses faces latérales et débouchant sur le fond de ladite rainure, pour le logement desdits contacts dont la deuxième extrémité de chacun d'eux déborde dans ladite rainure (10), et des moyens de blocage en contact à pression desdites secondes extrémités desdits contacts sur lesdites broches électriques, caractérisée en ce que:

– lesdits contacts individuels (2) sont en forme générale de U dont l'une des branches définit ladite première extrémité et l'autre ladite deuxième extrémité pour chacun des contacts,

– ledit support de contacts (1, 1') est modulaire et ladite série d'alvéoles est constituée par des alvéoles dits externes (11) formés dans les grandes faces latérales de chacun des supports modulaires (1, 1') et par des alvéoles dits internes (12) formés dans les parois longitudinales de ladite rainure (10) et débouchant sur la face longitudinale opposée à celle portant la rainure et dite face inférieure, chacun des alvéoles externes de l'un des côtés de ladite rainure recevant la branche (20) de contact avec le conducteur électrique de l'un des contacts (2) et étant en vis-à-vis avec l'un des alvéoles internes de l'autre côté de ladite rainure recevant d'une part la branche (23) en forme de lame plate s'étendant le long du sommet de cet alvéole interne et d'autre part la broche (7) correspondante s'insérant par la face inférieure dudit support,

– et lesdits moyens de blocage sont constitués par une came rotative (5) de forme générale cylindrique présentant deux méplats (50) diamétralement opposés, montée dans la rainure (10) de chaque support de contacts (1, 1') en étant contre les branches de contact en forme de lame et en appui sur le fond (14) de cette rainure, assurant la mise simultanée en contact par pression des contacts (2) avec les broches respectives lorsque ses portions semi-cylindriques sont amenées contre les branches de contact en forme de lame,

– et en ce qu'elle comporte, en outre, un élément isolant (3) fixé sur chaque support de contacts et ménageant un logement interne supérieur (33) pour lesdits conducteurs électriques.

2. Borne de raccordement électrique selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre un boîtier-capot (4) en matériau ferromagnétique monté sur ledit élément isolant (3) en recouvrant ladite borne.

3. Borne de raccordement électrique selon la revendication 2, caractérisée par le fait que ledit boîtier-capot (4) est relié électriquement par un fil électrique de continuité d'écran (61) à une masse électrique.

4. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la branche (23) en forme de lame de chacun des contacts (2) présente une déformation intermédiaire (24) formant un bossage vers l'extérieur de ce contact.

5. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que

chaque support de contacts (1, 1') présente latéralement deux rainures longitudinales (13) et en ce que ledit élément isolant, de section en U, présente deux languettes longitudinales d'extrémité (31) en saillie dans sa partie interne et venant s'encastrer dans lesdites rainures latérales (13).

6. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que ladite came (5) est maintenue le long de la rainure interne (10) de chaque support de contacts (1, 1') par un clips (55) engagé dans une gorge périphérique (51) formée à une extrémité de ladite came, débordant hors de la borne et au moyen d'une manette (52) d'actionnement, à l'extrémité opposée de cette came.

7. Borne selon la revendication 6, caractérisée par le fait que ladite manette d'actionnement présente un ergot (53) en saillie sur sa face interne coopérant avec une petite ouverture (46) formée dans la face frontale dudit boîtier-capot (4), pour le maintien de la came en une position pour laquelle lesdits contacts (2) sont fermés.

8. Borne selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les alvéoles internes successifs (12) ainsi que les alvéoles externes successifs (11), le long de ladite rainure interne (10) sont alternativement d'un côté et de l'autre de cette rainure (10).

Claims

1. A modular terminal for electrically connecting electrical conductors of a cable (6) to rigid electrical terminal pins (7), comprising a plurality of individual contacts (2) which are on the one hand connected by a first one of their ends (20) to the respective conductors and ensuring on the other hand by their second end in the form of a flat plate a contact by pressure on said respective pins (7), a longitudinal and substantially parallelepipedal contact support (1, 1') provided with a longitudinal internal groove (10) which opens onto one of its longitudinal surfaces, called top surface, and a plurality of compartments (11, 12) parallel to its lateral surfaces and ending at the bottom of said groove, for housing said contacts, the second end of each of them overlapping into said groove (10), and blocking means in pressure contact with said second ends of said contacts on said electrical terminal pins, characterized in:

– that said individual contacts (2) are substantially U-shaped, one of the arms of which defines said first end and the other one defines said second end for each of the contacts,

– that said contact support (1, 1') is modular and said series of compartments is constituted by so-called external compartments (11) formed in the large lateral surfaces of each of the modular supports (1, 1'), and by so-called inner compartments (12) formed in the longitudinal walls of said groove (10) and ending on the longitudinal surface opposed to that carrying the groove and called lower

surface, each of the outer compartments of one of the sides of said groove receiving the contact arm (20) contacting the electrical conductor of one of the contacts (2) and facing one of the inner compartments of the other side of said groove receiving on the one hand the arm (23) in the form of a flat plate extending along the top of this inner compartment and on the other hand the corresponding pin (7) penetrating through the lower surface of said support,

– that said blocking means are constituted by a rotatable cam (5) of substantially cylindrical form presenting two diametrically opposed flats (50), mounted in the groove (10) of each contact support (1, 1') in contact with the contact arms in the form of a plate and being applied against the bottom (14) of this groove, thus ensuring the simultaneous pressure contact of the contacts (2) with the respective pins when its semi-cylindrical portions are brought against the plate-shaped contact arms,

– and that it further comprises an insulating element (3) attached to each contact support and supplying an upper inner housing (33) for said electrical conductors.

2. An electrical terminal according to claim 1, characterized in that it further comprises a cover-housing (4) of ferromagnetic material mounted on said insulating element (3) and covering said terminal.

3. An electrical terminal according to claim 2, characterized in that said cover-housing (4) is electrically connected via a screen continuity electrical wire (61) to an electrical ground.

4. A terminal according to one of claims 1 to 3, characterized in that the plate-shaped arm (23) of each of the contacts (2) presents an intermediate deformation (24) forming a boss directed to the outside of this contact.

5. A terminal according to one of claims 1 to 4, characterized in that each contact support (1, 1') laterally presents two longitudinal grooves (13), and that said insulating element, with a U-shaped cross-section, presents two longitudinal end ribs (31) protruding into its inner portion and engaging into said lateral grooves (13).

6. A terminal according to one of claims 1 to 5, characterized in that said cam (6) is maintained along the inner groove (10) of each contact support (1, 1') by a clip (55) engaged in a peripheral groove (51) formed at one end of said cam protruding out of said terminal, and by means of an actuator tab (52) at the opposed end of this cam.

7. A terminal according to claim 6, characterized in that the actuator tab presents a pin (53) protruding on its inner face and cooperating with a small opening (46) made in the front surface of said cover-housing (4) for maintaining the cam in a position in which said contacts (2) are closed.

8. A terminal according to one of claims 1 to 7, characterized in that the successive inner compartments (12) as well as the successive outer compartments (11) along said inner groove (10) are alternately disposed on one side of said groove (10) or the other.

Patentansprüche

1. Modulare Klemme für die elektrische Verbindung zwischen elektrischen Leitern eines Kabels (6) und starren elektrischen Kontaktstiften (7), mit einer Vielzahl von Einzelkontakten (2), die einerseits mit einem ersten ihrer Enden (20) mit den Leitern verbunden sind und andererseits mit ihrem zweiten Ende (23) in Form einer flachen Lamelle einen Druckkontakt auf die jeweiligen Kontaktstifte (7) ausüben, mit einem Kontaktträger (1, 1') länglicher und parallelepipedischer Form, der eine innere Längsnut (10) aufweist, die an einer der Kontaktträger-Längsseiten, Oberseite genannt, offen ist und eine Vielzahl von Rillen (11, 12) parallel zu ihren Seitenflächen besitzt, die bis auf den Boden der Nut reichen und zum Einführen der Kontakte dienen, von denen jeweils das zweite Ende in die Nut (10) hineinragt, und mit Blockiermitteln in Druckkontakt mit den zweiten Enden der Kontakte auf den elektrischen Kontaktstiften, dadurch gekennzeichnet,

– dass die Einzelkontakte (2) allgemein U-Form aufweisen, wobei ein Schenkel das erste Ende und der andere das zweite Ende jedes der Kontakte bildet,

– dass der Kontaktträger (1, 1') modular ist und die Reihe von Rillen aus sogenannten äusseren Rillen (11), die in den grossen Seitenflächen jedes modularen Trägers (1, 1') ausgebildet sind, und aus sogenannten inneren Rillen (12) besteht, die in den Längswänden der Nut (10) ausgebildet sind und bis auf die Längsseite reichen, die derjenigen entgegengesetzt ist, die die Nut trägt, und Unterseite genannt wird, wobei jede der äusseren Rillen auf einer Seite der Nut den Kontaktschenkel (20) mit dem elektrischen Leiter eines der Kontakte (2) aufnimmt und einer der inneren Rillen der anderen Seite der Nut gegenüberliegt, die einerseits den Schenkel (23) in Form einer flachen Lamelle, der sich entlang des Rands dieser inneren Rille erstreckt, und andererseits den entsprechenden Kontaktstift (7) aufnimmt, der durch die Unterseite des Trägers eingeschoben wird,

– dass die Blockiermittel aus einer drehbaren Nocke (5) von allgemeiner zylindrischer Form mit zwei einander diametral gegenüberliegenden Flachseiten (50) bestehen, die in die Nut (10) jedes Kontaktträgers (1, 1') eingeführt ist, wobei die Nocke gegen die lamellenförmigen Kontaktschenkel und den Boden (14) dieser Nut anliegt und den gleichzeitigen Druckkontakt der Kontakte (2) mit

den entsprechenden Kontaktstiften bewirkt, wenn ihre halbzyklindrischen Bereiche gegen die lamellenförmigen Kontaktschenkel zum Anliegen gebracht werden,

– und dass die Klemme ausserdem ein isolierendes Element (3) aufweist, das auf jedem Kontaktträger befestigt ist und ein inneres oberes Gehäuse (33) für die elektrischen Leiter bildet.

2. Elektrische Anschlussklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ausserdem eine Gehäusekappe (4) aus ferromagnetischem Material aufweist, die auf dem isolierenden Element (3) angeordnet ist und die Klemme bedeckt.

3. Elektrische Anschlussklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusekappe (4) elektrisch über einen elektrischen Abschirmdraht (61) mit einer elektrischen Masse verbunden ist.

4. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schenkel (23) in Lamellenform jedes der Kontakte (2) eine Mittenverformung (24) aufweist, die eine Ausbuchtung dieses Kontakts nach aussen bildet.

5. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kontaktträger (1, 1') seitlich zwei Längsrinnen (13) aufweist und dass das isolierende Element mit U-förmigem Querschnitt zwei Endlaschen (31) in Längsrichtung aufweist, die nach innen vorstehen und sich in die seitlichen Rinnen (13) einfügen.

6. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Nocke (5) entlang der inneren Nut (10) jedes Kontaktträgers (1, 1') von einem Sprengring (55), der in einer an einem Ende der Nocke ausgebildeten ringförmigen Kehle (51) sitzt und aus der Klemme hervorsteht und mittels eines Betätigungsgriffs (52) am entgegengesetzten Ende dieser Nocke gehalten wird.

7. Klemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsgriff einen Dorn (53) aufweist, der auf seiner Innenseite vorsteht und mit einer kleinen Öffnung (46) in der Stirnseite der Gehäusekappe (4) zusammenwirkt, um die Nocke in einer Stellung zu halten, in der die Kontakte (2) geschlossen sind.

8. Klemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die aufeinanderfolgenden inneren Rillen (12) und die aufeinanderfolgenden äusseren Rillen (11) entlang der inneren Nut (10) abwechselnd auf der einen und der anderen Seite dieser Nut (10) sind.

55

60

65

7

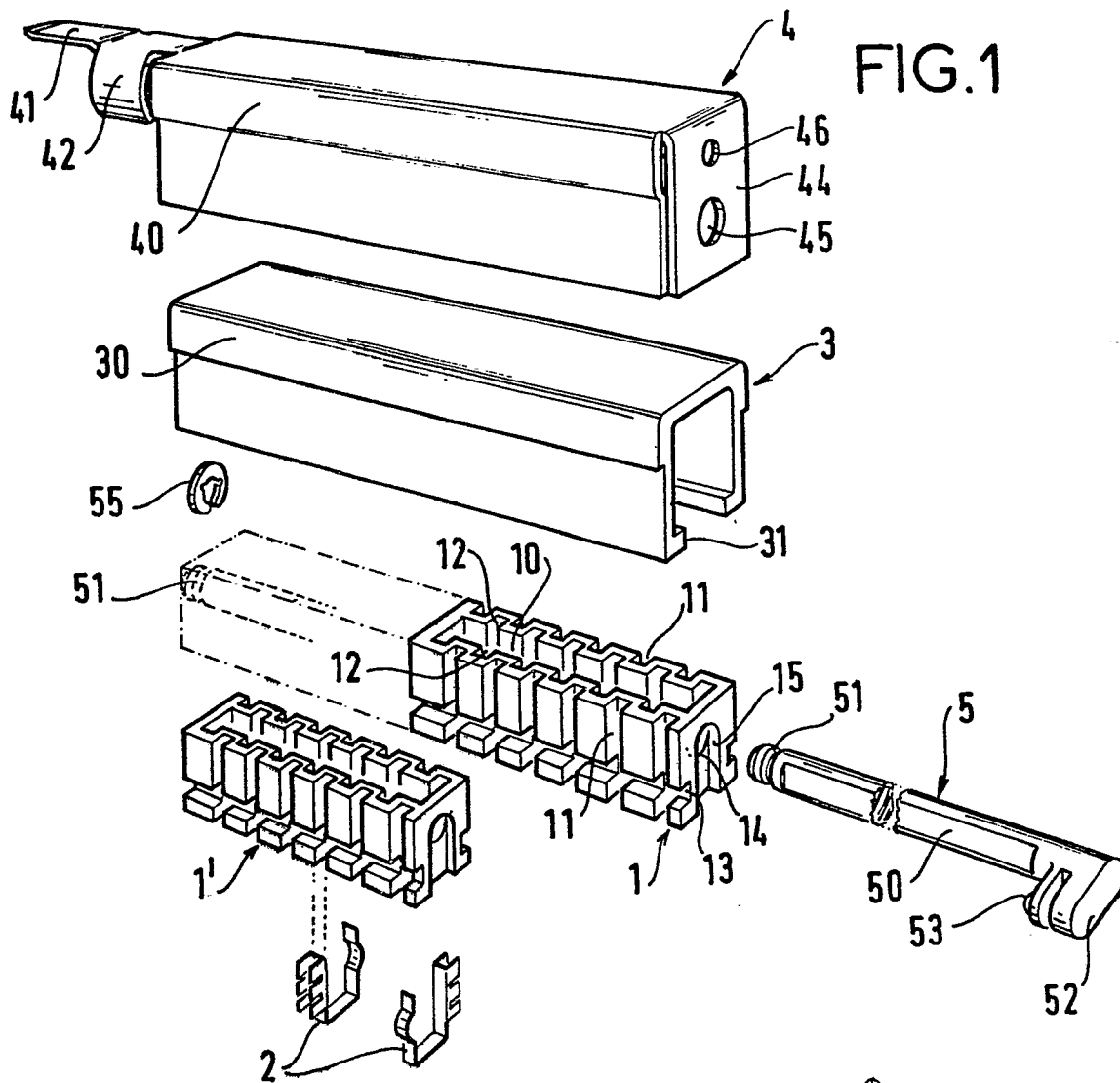


FIG. 2

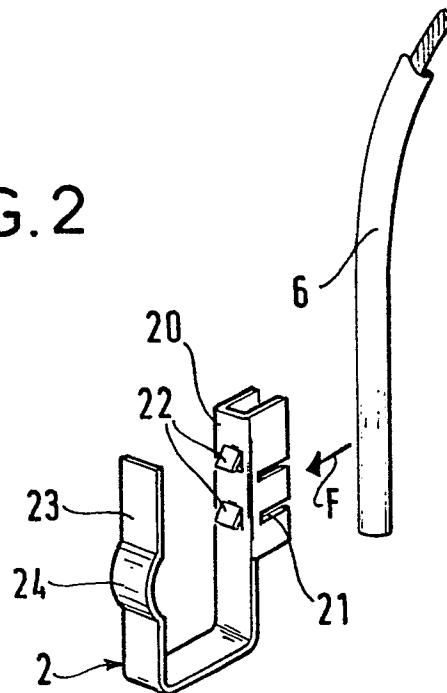


FIG. 5A

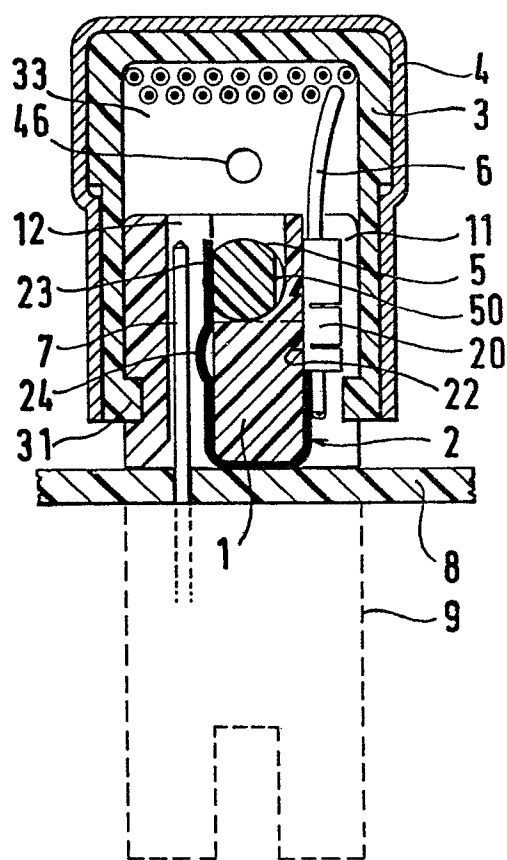


FIG.5B

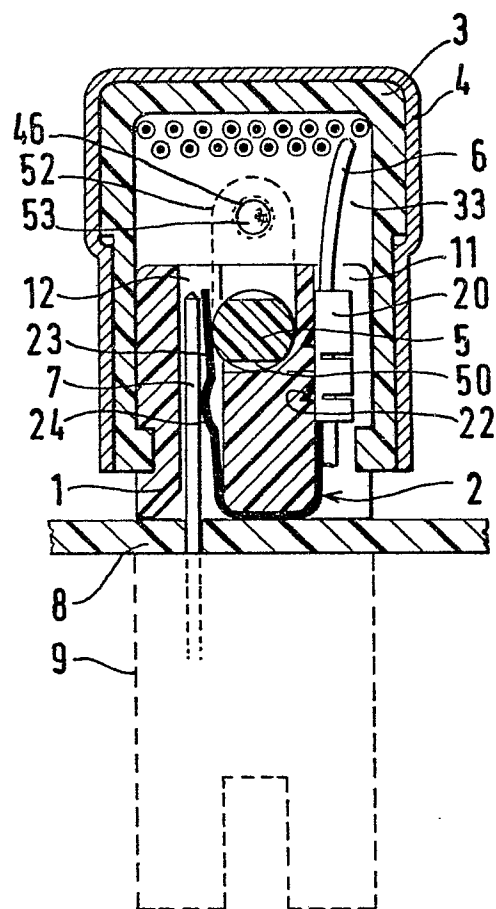


FIG. 6

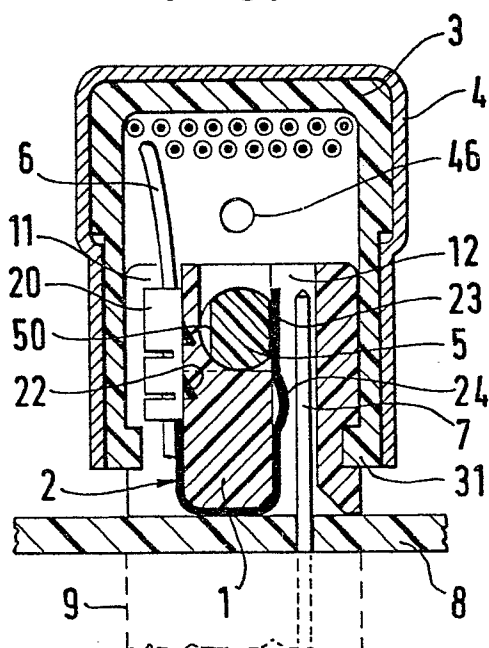


FIG.7

