



⑯ Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑮ Numéro de publication:

0074061
B1

⑯

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet:
08.10.86

⑮ Int. Cl.1: **H 01 R 23/68**

⑯ Numéro de dépôt: **82107994.4**

⑯ Date de dépôt: **31.08.82**

⑯ Borne modulaire de raccordement électrique.

⑯ Priorité: **04.09.81 FR 8116840**

⑯ Titulaire: **ALCATEL, 12, rue de la Baume, F-75008 Paris (FR)**

⑯ Date de publication de la demande:
16.03.83 Bulletin 83/11

⑯ 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)**

⑯ Mention de la délivrance du brevet:
08.10.86 Bulletin 86/41

⑯ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63, D-8000 München 80 (DE)**

⑯ Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT LU NL SE

⑯ Documents cités:
DE - B - 1 262 382
US - A - 2 169 962
US - A - 4 008 939
US - A - 4 235 500

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 bossement 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'étendent 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 percage 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.

10 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'autre 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.

20 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.

25 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.

30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 91

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 enfacement 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 dégagée 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 clip (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 Einzelkontakte (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 Kontaktsschenkel (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 Kontaktsschenkel und den Boden (14) dieser Nut anliegt und den gleichzeitigen Druckkontakt der Kontakte (2) mit

den entsprechenden Kontaktstiften bewirkt, wenn ihre halbzylindrischen Bereiche gegen die lamellenförmigen Kontaktsschenkel 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.

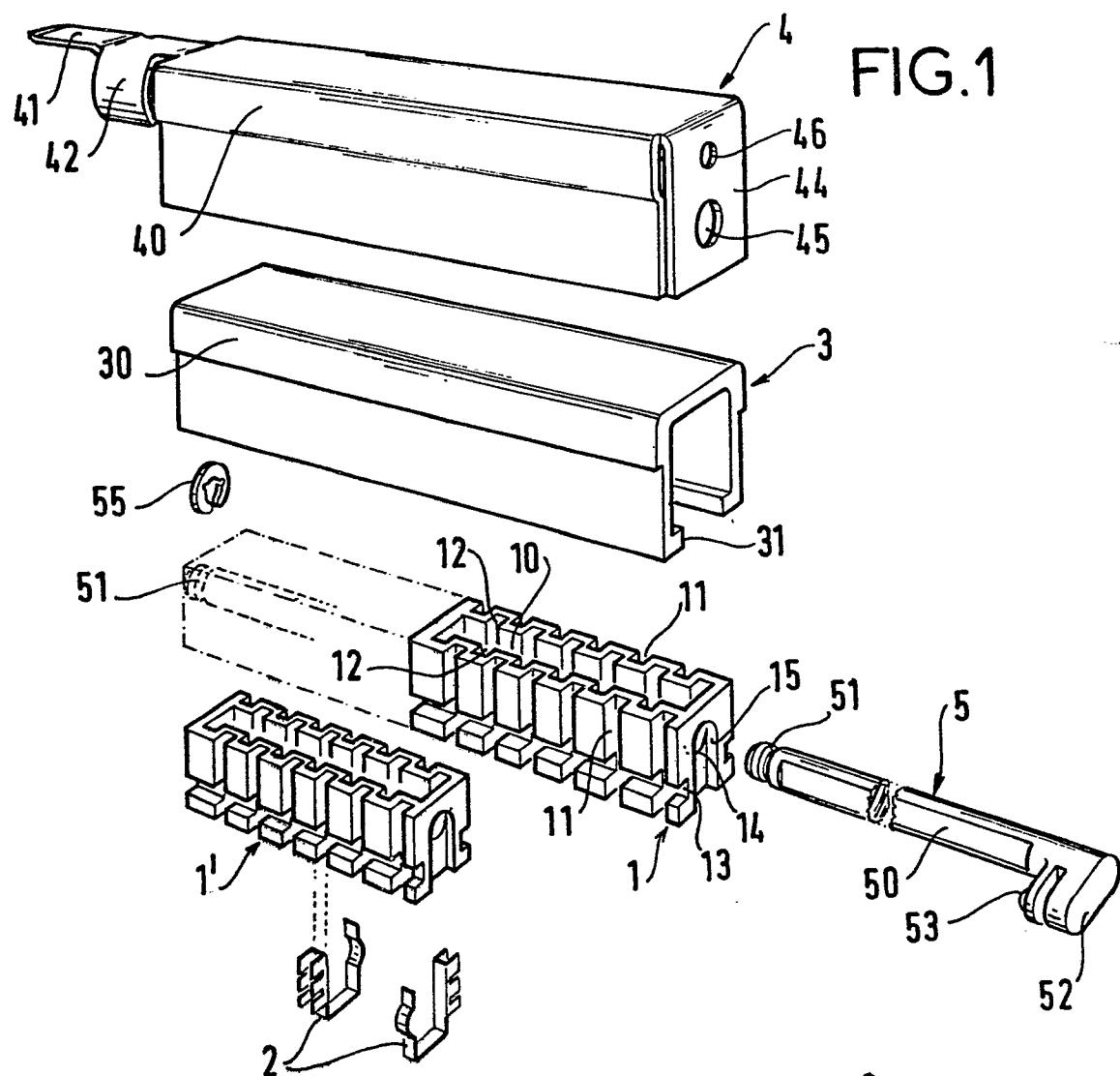
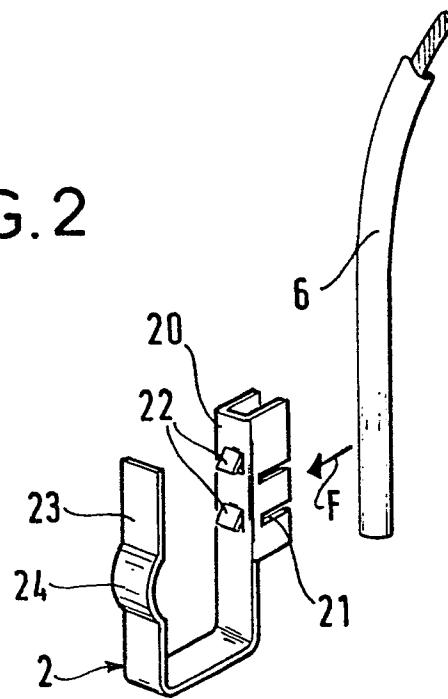
**FIG. 2**

FIG. 3

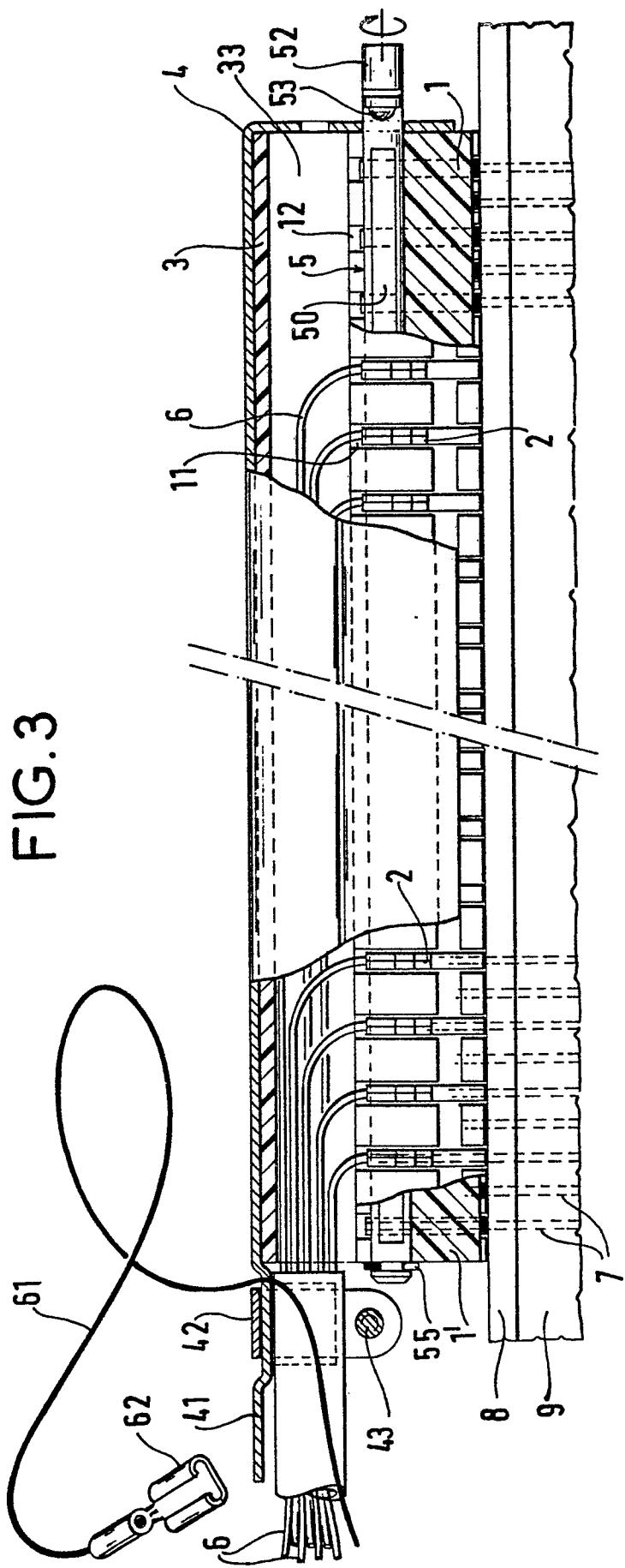


FIG. 4

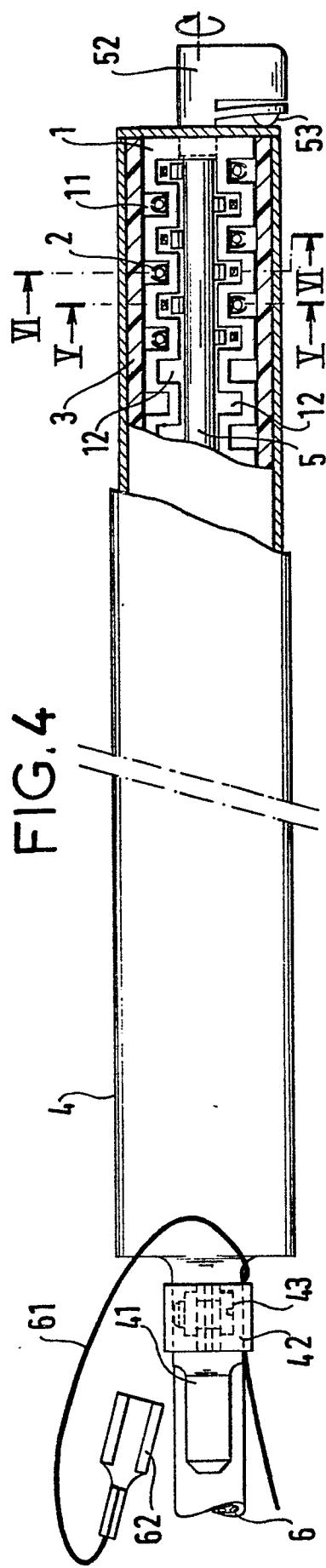


FIG.5A

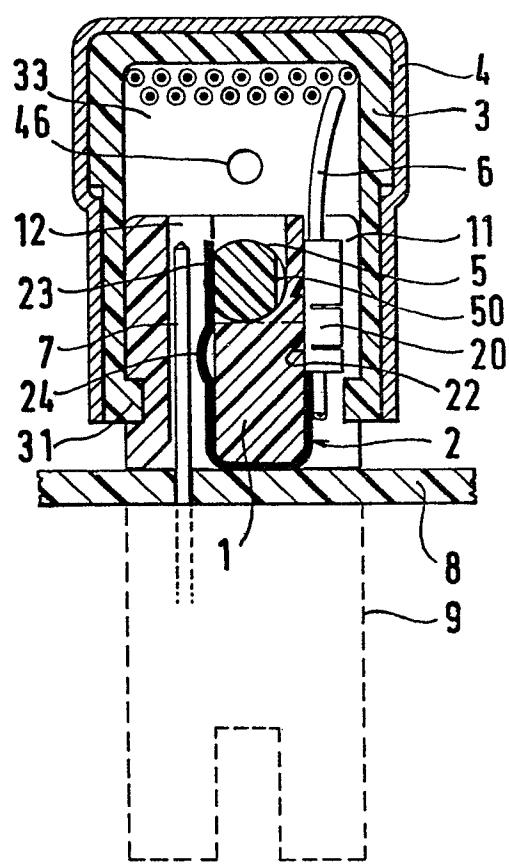


FIG.5B

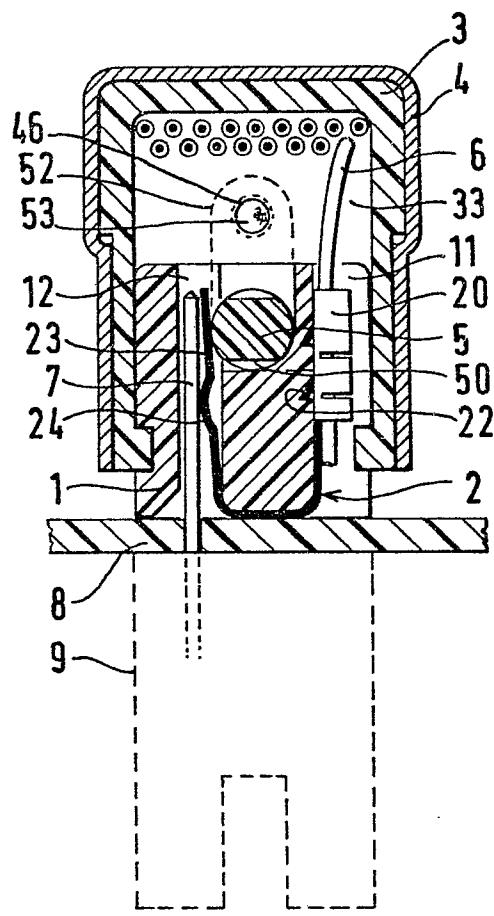


FIG.6

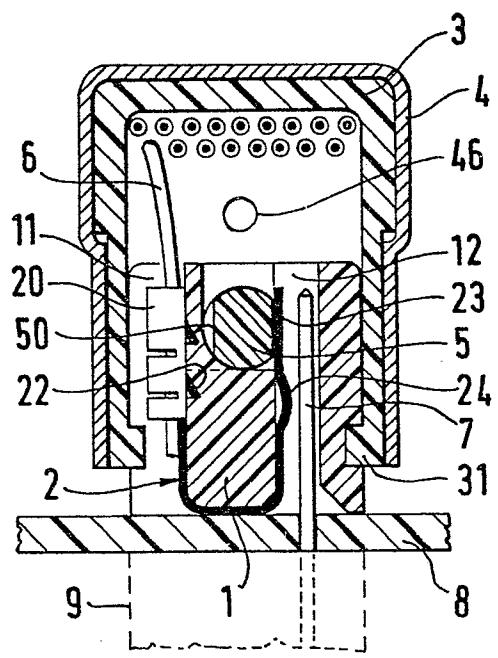


FIG.7

