



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 452 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.01.2002 Bulletin 2002/02

(51) Int Cl.7: **H01R 9/26**

(21) Numéro de dépôt: **97402989.4**

(22) Date de dépôt: **10.12.1997**

(54) **Module de raccordement à bornes de connexion interconnectables par pièce(s) conductrice(s) mobile(s)**

Verbindungsmodul mit Durchverbindung von Anschlüssen mittels eines oder mehreren beweglichen leitenden Teilen

Connection module comprising connection terminals interconnectable by a conductive movable piece(s)

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **16.12.1996 FR 9615414**

(43) Date de publication de la demande:
17.06.1998 Bulletin 1998/25

(73) Titulaire: **ENTRELEC SA**
69627 Villeurbanne Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Barrat, Sylvain**
69627 Villeurbanne (FR)

• **Fayard, François**
69100 Villeurbanne (FR)
• **Bechaz, Bernard**
69300 Caluire (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU, 12, rue Boileau,
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 386 277 **DE-A- 2 601 849**
DE-U- 1 924 454 **FR-A- 2 357 080**

EP 0 848 452 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

[0001] L'invention concerne un module de raccordement, notamment de type bloc de jonction, comportant des bornes de connexion interconnectables par l'intermédiaire de pièces conductrices mobiles qui sont logées dans le module et qui sont manoeuvrables depuis l'extérieur de ce module.

[0002] Comme connu depuis longtemps ainsi qu'en atteste notamment le document FR-A-2357080, il est prévu d'assurer des interconnexions entre des conducteurs électriques desservant des appareillages électriques divers par l'intermédiaire de modules, tels que notamment des blocs de jonction. Ces modules comportent à cet effet des bornes de connexion, par exemple du type serre-fil à vis, qui sont logées dans des boîtiers où elles sont sélectivement interconnectées par des barrettes conductrices et qui sont accessibles aux conducteurs depuis l'extérieur. Les boîtiers sont généralement plats et de faible épaisseur et ils sont réalisés en matériau isolant. Des ouvertures d'insertion sont ménagées en regard des bornes de connexion dans certaines des parois de chaque boîtier pour permettre l'introduction des conducteurs électriques à raccorder aux bornes. D'autres ouvertures sont également prévues pour permettre un passage d'outil de manoeuvre de borne, tel qu'un tournevis dans le cas de serre-fils à vis.

[0003] Ces modules de raccordement sont généralement destinés à être montés côte-à-côte en alignement avec d'autres modules, identiques ou compatibles, sur un support, classiquement un rail normalisé, par rapport auquel chaque module vient se positionner transversalement et se fixer de manière prédéterminée par une base portant des organes de positionnement et de fixation à cet effet. Les modules alignés sur un même support s'accrochent entre eux par l'intermédiaire de faces de grandes dimensions qu'ils comportent respectivement. Les ouvertures sont donc ordinairement ménagées sur les faces restantes, ici dites latérales, qui sont de dimensions plus réduites. Les ouvertures pour outil de manoeuvre sont préférentiellement ménagées dans une ou des portions de paroi du boîtier qui sont situées à l'opposé de la base et qui sont les plus accessibles lorsque les modules sont montés sur un support, alors que les ouvertures d'insertion des conducteurs sont réalisées dans des portions de paroi restantes situées entre les grandes faces et entre la base et la ou les portions de paroi opposée(s) à cette base.

[0004] Il est aussi prévu depuis longtemps, ainsi que l'atteste notamment le document FR-A-2483692, de munir les modules, tels que les blocs de jonction, de sectionneurs pour pouvoir électriquement relier ou non, sur commande, des barrettes situées à l'alignement dans un même module.

[0005] Comme déjà indiqué dans ce document antérieur, il existait déjà des blocs de jonction à sectionneurs de type couteau ou fiches coulissantes et il était signalé que ces sectionneurs nécessitaient un positionnement

très précis de leurs pièces de contact et qu'un dispositif de sécurité était nécessaire pour rendre fiable leur positionnement. Pour remédier à ces inconvénients le document cité ci-dessus proposait un dispositif permettant une manoeuvre aisée et rapide, un serrage efficace et un positionnement fiable, toutefois la réalisation de ce dispositif n'est pas sans présenter des difficultés.

[0006] La présente invention qui reprend les exigences évoquées ci-dessus a pour objectif de fournir une solution simple à produire, à monter en cours de fabrication, à mettre en oeuvre et éventuellement modifier, si besoin est, par les monteurs notamment en phase d'installation ou d'évolution.

[0007] L'invention propose donc un module de raccordement, notamment un bloc de jonction, comportant

un boîtier en matériau isolant qui contient des bornes de connexion, pour des conducteurs électriques parvenant jusqu'aux bornes dans le boîtier par l'intermédiaire d'orifices d'insertion ménagés dans des parois de ce boîtier, des barrettes de liaison électrique individuelle pour les bornes, ces barrettes étant fixes et s'étendant vers une partie centrale du boîtier où elles se terminent chacune par un prolongement servant d'élément de contact, une pièce conductrice comportant des lyres et destinée à relier les prolongements de deux barrettes situés à un même niveau dans le boîtier, et une pièce de manoeuvre manoeuvrable depuis l'extérieur du boîtier, portant la pièce conductrice et pouvant se déplacer par coulissement à l'intérieur du boîtier jusqu'à une position où les prolongements des deux barrettes de même niveau son chacun enfourché par une des lyres.

[0008] Selon l'invention, les prolongements de barrette sont pliés pour se développer parallèlement à un même plan transversal médian du boîtier ; les prolongements situés à un même niveau présentent une même orientation et coopèrent chacun avec une des lyres de la pièce conductrice, lyre qui vient enfourcher transversalement et axialement le prolongement correspondant dans un plan longitudinal médian de ce prolongement ; la pièce conductrice est une pièce plane et les lyres sont parallèles et disposées en peigne.

[0009] L'invention, ses caractéristiques et ses avantages sont précisés dans la description qui suit en liaison avec les figures évoquées ci-dessous.

[0010] La figure 1 présente une vue en perspective cavalière d'un exemple de module de raccordement, de type bloc de jonction, à commande unique selon l'invention dont le boîtier est composé de deux parties accolables articulées l'une sur l'autre et ici montrées en position ouverte avant rapprochement.

[0011] La figure 2 présente une vue de face d'une des deux parties de module de raccordement selon la figure 1.

[0012] La figure 3 présente une vue en perspective cavalière d'un exemple de dispositif sectionneur à commande unique pour module de raccordement selon les figures 1 et 2 et des barrettes de liaison pour bornes de connexion de fil avec lesquelles ce dispositif coopère.

[0013] La figure 4 présente une vue de face d'une variante de réalisation d'un module de raccordement à double commande selon l'invention dont le boîtier est identique à celui montré en figure 1.

[0014] La figure 5 présente une vue en perspective cavalière et en coupe partielle d'un exemple de dispositif sectionneur à double commande pour module de raccordement selon la figure 4.

[0015] Le module de raccordement 1 pour conducteurs électriques représenté en figure 1 est par exemple du type bloc de jonction, comme supposé ici. Il comporte un boîtier 2, plat et de faible épaisseur constitué en un matériau isolant et ici réalisé en deux parties 2A et 2B simultanément obtenues par moulage de manière à être latéralement articulées l'une sur l'autre et à former deux demi-coques qui viennent s'accoler par rabattement de l'une sur l'autre pour délimiter un volume dont les parois sont agencées pour lui permettre de loger divers composants électriques fixes et ou plus ou moins mobiles. Le module de raccordement 1 est ici supposé conçu pour pouvoir être associé à une pluralité de modules identiques ou similaires groupés sur un même support, non représenté, qui est classiquement un rail de forme normalisée dans le cas d'un module de raccordement de type bloc de jonction. Chaque module de raccordement est alors susceptible de comporter un pied de fixation, tel le pied 3, de type connu à trois éléments, présenté en figure 1. Ce pied de fixation est positionné au niveau d'une partie de boîtier qui sert de base. Les modules compatibles et donc le plus souvent identiques ou similaires qui sont susceptibles d'être montés côte à côte sur un même support comportent généralement deux grandes faces chacun par l'intermédiaire desquelles ils sont susceptibles de s'accoler à deux autres modules venant se situer de part et d'autre du module considéré lorsqu'ils sont montés à l'alignement sur un même support. Dans l'exemple présenté en figure 1, les deux grandes faces, non visibles, du module de raccordement représenté font partie chacune d'une des deux parties différentes 2A, 2B du boîtier de ce module et sont constituées par le recto de la paroi dont le verso porte l'essentiel des éléments de relief moulés réalisés essentiellement en surépaisseur pour le maintien et/ou le guidage des composants logés dans le boîtier du module de raccordement 1, tels les plots 4 et cavités pour plots 4' et les éléments de guidage 5 ou de maintien 5' visibles sur la partie 2B en figure 1.

[0016] Comme connu, le module de raccordement comporte des bornes de connexion pour conducteurs électriques, ces bornes qui sont éventuellement susceptibles d'être à ressort ou à pièce de maintien dénudante, sont supposées de type borne à vis dans l'exemple de réalisation proposé en figure 1. Dans cet exem-

ple, qui ne doit pas être considéré comme limitatif, chaque borne de connexion à vis est supposée comporter une cage 6 en métal susceptible de coulisser dans un logement réalisé dans l'une au moins des deux parties 2A, 2B du boîtier du module de raccordement et une vis 7 susceptible d'être vissée dans la cage 6 et de déplacer celle-ci par rapport à une extrémité d'une barrette longitudinale et métallique de liaison électrique 8 ou 8' fixe qui pénètre dans la cage et sur laquelle vient s'appuyer l'extrémité de la vis située à l'opposé de la tête de cette vis. Comme connu, le vissage de la vis 7 entraîne l'appui de cette vis sur la barrette de liaison 8 ou 8' fixée par des reliefs appropriés ménagés au verso d'au moins une des deux parties 2A, 2B du boîtier et le déplacement de la cage par rapport à cette barrette de borne, dès que la vis est en appui. Ceci se poursuit jusqu'à la venue en contact avec la barrette de la paroi interne de la cage qui est à l'opposé de celle où pénètre la vis ou éventuellement jusqu'à coïncement d'un conducteur, tel un fil ou une tige, inséré entre cette paroi interne et cette barrette. Les vis 7 sont prévues manoeuvrables depuis l'extérieur du module, leurs têtes de manoeuvre respectives étant accessibles au travers de conduits individuels 9 débouchant à l'extérieur du boîtier préférablement à l'opposé de ce dernier par rapport à sa base de manière à faciliter la manoeuvre des vis. Des orifices d'insertion 10 pour conducteurs électriques sont ménagés dans les parois latérales du boîtier au niveau de chaque borne dans la paroi formée à ce niveau par l'une et/ou l'autre des deux parties 2A, 2B du boîtier pour permettre et faciliter la mise en place d'un conducteur électrique avant raccordement effectif par serrage de vis 7 dans une borne, ces orifices étant délimités par des éléments de paroi de la ou des parties 2A, 2B qui forment entonnoir de guidage, comme on le voit sur les figures 1 et 2.

[0017] Selon une disposition courante dans l'exemple de réalisation envisagé, le module de raccordement a une allure au moins approximativement symétrique par rapport à un plan transversal médian symbolisé par une trace XX sur les figures 1 et 2. Les bornes de connexion ont leurs orifices d'insertion 10 ici supposés symétriquement répartis sur les deux parois latérales opposées du boîtier du module de raccordement qui sont comprises d'une part entre les deux grandes faces et d'autre part entre la base et la paroi de boîtier opposée à cette base. Ces bornes sont ici montrées réparties sur deux étages par rapport à la base du boîtier. A chaque borne est associée une barrette de liaison 8 ou 8' individuelle, ici dite barrette de liaison électrique de borne qui est par exemple obtenue par découpage et dont la section est par exemple d'allure au moins approximativement rectangulaire. Chaque barrette de liaison de borne est ici immobilisée dans le boîtier comme indiqué plus haut et s'allonge vers la partie centrale de ce boîtier où elle se termine par un prolongement 11 servant d'élément de contact qui est obtenu par un pliage transversal. Ce prolongement est en effet plié de manière à s'étendre parallèlement à un plan transversal du boîtier qui dans la

réalisation proposée est un plan de symétrie, médian, ce plan étant ici destiné à être perpendiculaire au support lorsque le boîtier est fixé sur ce support, ici supposé de type rail rectiligne. Selon l'invention, les barrettes de liaison 8 ou 8' individuelles des bornes de connexion interconnectables sur commande d'un module sont disposées dans le boîtier de manière que les prolongements 11 servant d'éléments de contact de ces barrettes soient disposés deux à deux à un même niveau et avec une même orientation au moins par niveau.

[0018] Dans l'exemple, non limitatif, présenté en figure 1, les deux barrettes de liaison 8 sont situées à un premier niveau proche de la base. Elles ont leurs prolongements 11 respectifs parallèles et symétriquement disposés de part et d'autre d'un plan qui est préférentiellement le plan transversal médian du module de raccordement 1 qui est ici défini par sa trace XX. Les extrémités libres de ces prolongements sont plus éloignées de la base que les pliures qui se situent à leurs autres extrémités respectives. Par contre les prolongements des deux barrettes de liaison 8' situées à un second niveau, plus éloigné de la base que le premier niveau, qui sont aussi parallèles et symétriques ont leurs extrémités libres plus proches de la base que les pliures qu'ils comportent à l'opposé.

[0019] Préférentiellement, les prolongements servant d'éléments de contact pour les barrettes de liaison électrique de borne d'un module sont alignés par niveaux et de niveau à niveau dans le boîtier qui les contient et ils ont une même orientation au moins niveau par niveau où ils se retrouvent au moins deux à deux.

[0020] Selon l'invention, la mise en liaison de deux barrettes de liaison 8 ou 8' ayant leurs prolongements 11 respectifs situés à un même niveau et avec une même orientation s'effectue par l'intermédiaire d'une pièce conductrice mobile 12, préférentiellement une pièce métallique plane, comportant au moins un peigne à deux lyres de contact parallèles 13, chaque lyre étant composée de manière connue en soi de deux branches parallèles dont les extrémités libres sont formées de manière à venir élastiquement enserrer un des prolongements qu'elle vient enfourcher.

[0021] Il est bien entendu envisageable de doter un peigne d'une pièce conductrice de plus de deux lyres en parallèle, si le nombre de prolongements alignés sur un même niveau est supérieur à deux. Il est aussi envisageable de doter un peigne de lyres parallèles destinées à connecter des prolongements qui n'ont qu'approximativement même niveau, par exemple pour que l'un des prolongements soit enfourché préalablement à un ou deux autres lors du déplacement.

[0022] Dans une forme préférée de réalisation, chaque lyre d'allure symétrique et au moins approximativement plane se positionne dans un plan longitudinal préférentiellement médian ou quasi-médian d'au moins le prolongement 11 et au mieux de la barrette portant ce prolongement. Préférentiellement chaque lyre se connecte au prolongement avec lequel elle vient en contact en l'en-

fourchant transversalement et axialement, comme on le voit notamment sur la figure 1. Ceci lui permet en particulier de ne pas avoir à supporter les éventuels forces dues au vissage ou au dévissage de la vis de borne qui sont appliquées à la barrette à laquelle elle est reliée, si celle-ci dessert une borne de connexion de type à vis, comme supposé sur les figures.

[0023] Dans une forme de réalisation et ainsi que montré sur les figures 1 à 3, la pièce conductrice mobile 12 est réalisée par découpage à partir d'un flan plan et présente deux peignes à chacun deux lyres de contact parallèles 13 dans une forme initiale, ces deux peignes montés tête-bêche pouvant soit être maintenus assemblés comme montré en figure 1, soit encore être dissociés pour que soient constituées deux demi-pièces conductrices mobiles identiques pour une utilisation qui sera développée plus loin.

[0024] Selon l'invention, la pièce conductrice mobile 12 à deux peignes montés tête-bêche, d'allure symétrique, qui est évoquée ci-dessus est fixée au niveau d'un agencement de positionnement 14 par un moyen approprié par exemple par rivetage, par encliquetage et/ou autre sur une pièce de manoeuvre 15 qui est montée mobile dans le boîtier du module de raccordement et qui est destinée à être manoeuvrée depuis l'extérieur dudit boîtier.

[0025] Dans une forme préférée de réalisation, la pièce de manoeuvre 15 est constituée en matériau isolant et elle comporte une partie formant une tige de coulissement qui vient se loger entre des éléments de guidage 5 fixes portés par le verso d'au moins l'une des parties 2A, 2B, lorsque ces parties sont accolées et forment un boîtier fermé.

[0026] La tige qui comporte la pièce de manoeuvre 15 est munie d'une tête de préhension 16 qui est destinée à rester en saillie hors du boîtier quelle que soit la position atteinte par coulissement par la pièce conductrice mobile 12 qui porte cette pièce de manoeuvre 15.

[0027] Dans la réalisation présentée sur les figures 1 à 3, les extrémités libres des prolongements 11 qui sont situées par paire soit au premier niveau, soit au second niveau dans un boîtier sont séparées par une distance qui est supérieure à la longueur de la pièce conductrice mobile 12. Celle-ci comporte deux peignes dont les lyres sont symétriquement disposées par rapport à un plan transversal médian. Ces peignes sont montés tête-bêche de manière que les lyres portées par l'un des peignes soit enfourchées sur les prolongements des barrettes d'un même niveau dont les extrémités libres leur font face, alors que les lyres de l'autre peigne de cette même pièce sont séparées des extrémités libres des prolongements des barrettes de l'autre niveau par une distance électriquement suffisante pour éviter l'établissement d'une liaison électrique via l'intervalle d'air les séparant tant que la tension électrique maximale admissible n'est pas dépassée.

[0028] Le déplacement par coulissement de la pièce conductrice mobile 12 d'un niveau à l'autre, c'est-à-dire

d'une première position à une seconde permet d'établir alternativement une liaison électrique soit entre prolongements 11 des barrettes du premier niveau, soit entre prolongements 11 des barrettes du second niveau et donc entre les bornes de connexion montées sur ces barrettes.

[0029] L'établissement d'une liaison par une pièce conductrice de shuntage 17 connectée à deux barrettes de niveaux différents logées d'un même côté de boîtier permet de réaliser un montage électrique inverseur qui met alternativement et électriquement en liaison une borne montée sur une de ces deux barrettes avec l'une ou l'autre de deux bornes respectivement montées sur des barrettes situées de l'autre côté du boîtier à l'un ou l'autre des deux niveaux envisagés ci-dessus.

[0030] Comme déjà indiqué, la pièce de manoeuvre 15 comporte une partie formant tige de coulissement dont l'extrémité située à l'opposé de la tête de préhension 16 porte l'agencement de positionnement 14 de pièce conductrice mobile 12, cette dernière venant par exemple s'encliqueter par une partie centrale entre les bords d'un logement de type encoche ménagé pour elle à cette extrémité. La tige coulissante a par exemple une section transversale rectangulaire et elle est guidée entre des éléments de guidage 5 qui délimitent une rainure de coulissement et qui sont portés par le verso d'au moins l'une des parties 2A, 2B, lorsque ces parties sont accolées et forment un boîtier fermé, comme déjà indiqué.

[0031] Dans la réalisation proposée, le guidage s'effectue par l'intermédiaire d'une partie de la tige coulissante qui est située à proximité de la tête de préhension 16. L'extrémité où se trouve l'agencement de positionnement 14 est relié à cette partie par une portion où la tige est amincie de manière à laisser place à un élément de rétention élastique ici constitué par deux pattes élastiques de positionnement 18 qui sont ménagées de part et d'autre de la tige dont elles sont issues et qui frottent contre les éléments de guidage 5, lors des coulissements de cette tige. L'élément de rétention est destiné à coopérer avec un élément complémentaire du boîtier qui est ici réalisé sous la forme de creux 19 ménagés dans les éléments de guidage qui délimitent la rainure de guidage. Ces creux coopèrent avec les extrémités libres des pattes élastiques de positionnement 18 de manière à retenir élastiquement la pièce de manoeuvre 15 dans au moins une position prédéterminée jusqu'à application d'une force de déplacement suffisante prédéterminée de la pièce de manoeuvre par l'intermédiaire de la tête de préhension 16 que comporte cette pièce de manoeuvre. Il est ainsi obtenu un effet de rupture brusque pour le passage d'une position à une autre comme couramment requis en matière de commutation. Le passage brusque d'une position à l'autre est aussi susceptible d'éviter le positionnement de la pièce de manoeuvre dans une position intermédiaire entre les deux positions prévues pour elle, lorsqu'un tel positionnement intermédiaire n'est pas recherché.

[0032] Dans la réalisation présentée, la tête de préhension 16 est dissymétrique de manière que les porte-étiquettes 20 qu'elle comporte soient inclinés de manière à être aisément lisibles, lorsque le module est en place sur le support qui le porte dans le cadre d'une installation.

[0033] Une patte de préhension 21 est latéralement ménagée de manière à saillir de l'autre côté de la tête de préhension 16 par rapport à la tige coulissante et dans une direction opposée à celle définie par cette tige. Cette patte est ici traversée par une ouverture permettant le passage d'une tige d'outil, telle par exemple une tige de tournevis, destinée à être exploitée pour déplacer la pièce de manoeuvre 15 et la pièce conductrice mobile 12 en coulissement entre les positions prévues pour elles dans le module de raccordement.

[0034] La tête de préhension 16 est également traversée de part en part par un conduit 22 prévu pour recevoir une tige de solidarisation entre têtes de préhension de modules de raccordement identiques ou similaires montés accolés et à l'alignement sur un même support, de manière à permettre une commande simultanée de ces têtes et donc des pièces conductrices mobiles 12 des modules qui les comportent.

[0035] Dans la réalisation présentée sur les figures 1 à 3, il est aussi prévu un dispositif de verrouillage de positionnement de tige coulissante qui comporte ici une pièce composée d'un élément formant targette 23 et d'une patte de manoeuvre 24 portés par une patte élastique 25 qui vient s'articuler dans une rainure ménagée dans au moins un élément de maintien 5' du verso de l'une et/ou l'autre des parties 2A, 2B. Une extrémité de la targette 23 et agencée pour venir élastiquement s'engager dans l'un des crans 26 latéralement ménagés dans la partie de la tige coulissante qui est située à proximité de la tête de préhension 16, la position de ces crans correspondant à une position prédéterminée de la pièce conductrice mobile 12 par rapport aux prolongements 11 des barrettes de borne. La flexion de la patte élastique 25 en cas de traction sur la patte de manoeuvre 24 dans la direction donnée par l'orientation oblique de cette patte de manoeuvre entraîne la sortie de la targette 23 hors du cran 26 où cette targette était précédemment entrée et autorise le coulissement de la pièce de manoeuvre 15.

[0036] La variante de module de raccordement à deux pièces de connexion et à deux commandes pour conducteurs électriques présentée sur les figures 4 et 5 est supposée comporter un boîtier identique au boîtier 2 évoqué plus haut, bien que ceci ne soit pas impératif.

[0037] Pour des raisons de commodité les éléments se retrouvant à l'identique dans la réalisation présentée sur les figures 1 à 3 et sur celle présentée sur les figures 4 et 5 seront identiquement référencés et ne seront pas redécrits.

[0038] Dans cette variante, il est prévu de pouvoir électriquement relier les deux bornes de connexion de même niveau par une pièce conductrice mobile 12' ou

12" ne comportant qu'un peigne à deux lyres 13 chacune, les deux pièces conductrices mobiles 12 et 12' étant portées par des pièces de manoeuvre 15' et 15" différentes.

[0039] Les pièces conductrices 12' et 12" sont par exemple obtenues par un sectionnement médian d'une pièce conductrice 12 conduisant à la séparation des deux peignes qu'elle comporte, chaque peigne ainsi séparé constituant une des pièces conductrices 12', 12".

[0040] Dans la forme de réalisation présentée sur les figures 4 et 5, les deux pièces de connexion 12' et 12" ont leurs lyres orientées dans le même sens, la pièce de connexion 12' étant destinée à coopérer avec les prolongements 11 de barrettes 8 situées dans le module de raccordement comme les barrettes 8 un module présenté en figure 1.

[0041] Les prolongements 11 des barrettes 8" sont ici orientés de la même façon que ceux des barrettes 8 dans le boîtier du module de raccordement, les barrettes 8" n'ayant pas exactement la même configuration que les autres barrettes 8 et 8' qui sont elles aussi légèrement différentes entre elles.

[0042] Les pièces de connexion 12' et 12" sont fixées chacune au niveau d'un agencement de positionnement porté par une pièce de manoeuvre 15' ou 15" différente, cette fixation est susceptible d'être effectuée d'une manière correspondant à celle mise en oeuvre pour fixer la pièce de connexion 12 sur la pièce de manoeuvre 15.

[0043] Les pièces de manoeuvre 15' et 15" comportent chacune une tige coulissante dont une extrémité porte une tête de préhension 16' ou 16" destinée à rester en saillie hors du boîtier du module quels que soient les déplacements des pièces de manoeuvre dans ce boîtier. Les tiges des deux pièces de manoeuvre 15' et 15" ont ici des longueurs différentes, comme on le voit clairement sur la figure 5 et elles sont agencées de manière que les pièces de connexion 12' et 12" soient placés dans l'alignement l'une de l'autre dans le boîtier sans jamais pouvoir se toucher.

[0044] La pièce de connexion 12" est prévue pour se déplacer rectilignement d'une position où elle enfourche les projections 11 des barrettes 8" à une position plus proche de la paroi du boîtier qui est à l'opposé de la base de ce boîtier pour laquelle cette pièce de connexion 12" n'est plus en contact avec ces prolongements. De manière analogue, la pièce de connexion 12' est prévue pour se déplacer d'une position où elle enfourche les prolongements 11 des barrettes 8' à une position plus éloignée de la base du boîtier pour laquelle elle n'est plus en contact avec ces prolongements.

[0045] Dans la forme de réalisation présentée, les déplacements des pièces de connexion 12' et 12" s'effectuent rectilignement par coulissement des pièces de manoeuvre 15' et 15" d'une part l'une sur l'autre et d'autre part l'une et l'autre entre les éléments de guidage 5 et 5" qui délimitent des éléments de rainure de coulissement pour l'une et/ou l'autre des éléments de tige coulissants que comportent ces deux pièces de ma-

noeuvre. Comme déjà indiqué, ces éléments de guidage sont portés par le verso d'au moins l'une des deux parties de boîtier, lorsque ces parties sont accolées et forment un boîtier fermé. Ainsi dans l'exemple proposé, la pièce de manoeuvre 15' est guidée dans sa partie la plus proche de la base du boîtier par les éléments de guidage 5" situés de part et d'autre de la partie extrême de cette pièce qui porte la pièce de connexion 12' et contre lesquels coulisse cette partie extrême. Par ailleurs les deux pièces de manoeuvre 15' et 15" coulisent d'une part l'une sur l'autre, d'autre part l'une éventuellement avec l'autre entre les éléments de guidage 5 situés à l'opposé de la base du boîtier à proximité des têtes de préhension 16' et 16" des pièces de manoeuvre dans le module de raccordement assemblé.

[0046] Dans la réalisation présentée notamment sur la figure 5, la pièce de manoeuvre 15" qui est la plus courte est rainurée sur sa longueur jusqu'au niveau où se trouve sa tête de préhension 16" de manière à partiellement recevoir la tige coulissante que comporte la pièce de manoeuvre 15' et à permettre le coulissement de cette tige indépendamment de son propre coulissement, si besoin est.

[0047] Les têtes de préhension 16' et 16" sont ici latéralement décalées, d'une part, l'une par rapport à l'autre et, d'autre part, par rapport aux tiges des pièces de manoeuvre qui les comportent. Ces têtes sont constituées d'une manière semblable à celle prévue pour la tête de préhension 16 évoquée plus haut, avec notamment des pattes de manoeuvre 24' et 24". Elles comportent notamment chacune une portion de conduit 22 par l'intermédiaire duquel il est possible de solidariser les deux pièces de manoeuvre 15' et 15" en positionnant un axe commun de diamètre approprié simultanément dans le conduit 22 de chacune des deux pièces de manière qu'il soit possible de les déplacer simultanément éventuellement avec les pièces de manoeuvre identiques ou similaires de modules de raccordement alignés et accolés. En l'absence d'axe commun de ce genre les deux pièces de manoeuvre permettent de déplacer de manière indépendante chacune une des pièces de connexion.

45 Revendications

1. Module de raccordement, notamment bloc de jonction, comportant

un boîtier (2) en matériau isolant qui contient des bornes de connexion, pour des conducteurs électriques parvenant jusqu'aux bornes dans le boîtier par l'intermédiaire d'orifices d'insertion (10) ménagés dans des parois de ce boîtier, des barrettes (8, 8', 8") de liaison électrique individuelle pour les bornes, ces barrettes étant fixes et s'étendant vers une partie centrale du

boîtier où elles se terminent chacune par un prolongement (11) servant d'élément de contact,

une pièce conductrice (12, 12', 12'') comportant des lyres (13) et destinée à relier les prolongements (11) de deux barrettes situés à un même niveau dans le boîtier, et

une pièce de manoeuvre (15) manoeuvrable depuis l'extérieur du boîtier, portant la pièce conductrice (12, 12', 12'') et pouvant se déplacer par coulissement à l'intérieur du boîtier jusqu'à une position où les prolongements (11) des deux barrettes de même niveau sont chacun enfourché par une des lyres (13),

caractérisé en ce que les prolongements (11) de barrette sont pliés pour se développer parallèlement à un même plan transversal médian du boîtier (2), **en ce que** les prolongements (11) situés à un même niveau présentent une même orientation et coopèrent chacun avec une des lyres (13) de la pièce conductrice, lyre (13) qui vient enfourcher transversalement et axialement le prolongement (11) correspondant dans un plan, longitudinal médian de ce prolongement (11) **en ce que** la pièce conductrice (12, 12', 12'') est une pièce plane et **en ce que** les lyres (13) sont parallèles et disposées en peigne.

2. Module de raccordement, selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif de verrouillage en position d'une partie formant tige de coulissement de la pièce de manoeuvre (15), ledit dispositif comportant un élément formant targette (23) dans le boîtier et une patte de manoeuvre externe (24) qui sont portés par une patte élastique (25) venant s'articuler dans une rainure (5') du boîtier pour permettre à la targette d'élastiquement s'engager dans au moins un cran (26) ménagé au long de la tige de coulissement, en l'absence de traction exercée sur la patte de manoeuvre.

3. Module de raccordement, selon l'une des revendications 1, 2, **caractérisé en ce que** les lyres (13) de la pièce conductrice (12) sont disposées de manière à former deux peignes montés tête-bêche, et **en ce que** les prolongements (11) servant d'éléments de contact d'un premier niveau ont une orientation à l'opposée de ceux d'un second niveau de manière qu'au moins deux prolongements du premier niveau soient enfourchés par les lyres d'un de ces peignes pour une première position atteinte par déplacement de la pièce de manoeuvre (15) et qu'au moins deux prolongements du second niveau soient enfourchés par les lyres de l'autre peigne pour une seconde position atteinte par déplacement de la pièce de manoeuvre en sens inverse du précédent.

4. Module de raccordement, selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux pièces conductrices (12', 12'') ayant chacune au moins un peigne muni de lyres de contact (13) parallèles permettant d'enfourcher les prolongements (11) servant d'éléments de contact, ces prolongements ayant tous une même orientation par niveau, ainsi qu'un même niveau pour au moins deux prolongements enfourchés par les lyres d'un même peigne, chaque pièce conductrice étant portée par une pièce de manoeuvre (15', 15'') différente, ces deux pièces de manoeuvre coulissant d'une part l'une sur l'autre, d'autre part l'une éventuellement avec l'autre entre des éléments de guidage (5, 5'') communs intérieurement comportés par le boîtier.

5. Module de raccordement, selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les prolongements servant d'éléments de contact sont situés sur des niveaux différents et sont alignés de niveau à niveau et **en ce que** les pièces conductrices qui sont alignées entre elles et qui portent des peignes identiquement orientés.

6. Module de raccordement, selon l'une des revendications 4, 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte des pièces conductrices (12', 12'') qui sont respectivement portées par des pièces de manoeuvre (15', 15'') mobiles en translation dont l'une a une d'une partie formant tige de coulissement plus courte que celle de l'autre de manière à permettre aux pièces conductrices de se déplacer en translation l'une dans l'alignement de l'autre.

7. Module de raccordement, selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les prolongements servant d'éléments de contact de même niveau sont disposés symétriquement par rapport au plan parallèlement auquel ils se développent et **en ce que** la pièce conductrice correspondante à des lyres de contact de peigne(s) symétriquement disposées par rapport à ce plan.

8. Module de raccordement, selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les extrémités de la pièce de manoeuvre mobile comportent une tête de préhension (16, 16', 16'') qui reste en saillie hors du boîtier quel que soit le déplacement de la pièce de manoeuvre et au moins un agencement de positionnement (14) de pièce conductrice, la pièce conductrice se déplaçant dans le boîtier du module avec la partie de la pièce de manoeuvre où elle est positionnée, **en ce que** la pièce de manoeuvre comporte une partie formant tige de coulissement qui est guidée entre des éléments de guidage intérieurement comportés par le boîtier, et qui est munie d'au moins un élément de rétention élastique (18) apte à coopérer avec au moins un élément complé-

mentaire (19) du boîtier pour maintenir élastiquement cette pièce de manoeuvre en au moins une position déterminée jusqu'à application d'une force de déplacement suffisante prédéterminée de la pièce de manoeuvre par l'intermédiaire de la tête de préhension que comporte cette pièce de manoeuvre.

9. Module de raccordement, selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la pièce de manoeuvre mobile (15, 15' 15'') est dotée d'au moins un agencement de positionnement de pièce conductrice situé à une de ses extrémités, la pièce conductrice (12, 12', 12'') correspondante se déplaçant dans le boîtier du module avec la partie de la pièce de manoeuvre où elle est positionnée, **en ce que** la pièce de manoeuvre comporte en outre une partie formant tige de coulissement qui est guidée entre des éléments de guidage intérieurement comportés par le boîtier, et **en ce que** l'autre extrémité de la pièce de manoeuvre comporte une tête de préhension (16, 16', 16'') qui reste en saillie hors du boîtier quel que soit le déplacement de la pièce de manoeuvre et qui comporte un conduit transversal (22) pour une tige de solidarisation entre têtes de manoeuvre du même module et/ou de modules identiques ou similaires alignés.

Patentansprüche

1. Anschlussmodul, insbesondere Reihenklemme, umfassend

- ein Gehäuse (2) aus isolierendem Material, das Anschlussklemmen für elektrische Leiter enthält, die in dem Gehäuse durch in Wänden des Gehäuses ausgebildete Einführöffnungen (10) hindurch bis zu den Klemmen verlaufen,
- einzelne elektrische Verbindungsleisten (8, 8', 8'') für die Klemmen, wobei diese Leisten fixiert sind und sich zu einem zentralen Gehäusebereich hin erstrecken, wo sie jeweils in einem als Kontaktelement dienenden Fortsatz (11) enden,
- ein Leiterstück (12, 12', 12'') mit Bügeln (13), welches dazu bestimmt ist, die Fortsätze (11) zweier auf gleichem Niveau in dem Gehäuse angeordneter Leisten miteinander zu verbinden, sowie
- ein von außerhalb des Gehäuses betätigbares, das Leiterstück (12, 12', 12'') tragendes Betätigungsglied (15), welches innerhalb des Gehäuses durch Verschieben in eine Position verlagerbar ist, in der auf die Fortsätze (11) der zwei Leisten gleichen Niveaus jeweils einer der Bügel (13) rittlings aufgesetzt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Leistenfortsätze (11) so gebogen sind, dass sie sich parallel zu einer gleichen Quermittlebene des Gehäuses (2) erstrecken, dass die auf gleichem Niveau liegenden Fortsätze (11) gleiche Orientierung besitzen und jeweils mit einem der Bügel (13) des Leiterstücks zusammenwirken, welcher Bügel (13) in einer Längsmittlebene des entsprechenden Fortsatzes (11) quer und axial auf diesen Fortsatz (11) rittlings aufsetzbar ist, dass das Leiterstück (12, 12', 12'') ein Flachbauteil ist und dass die Bügel (13) zueinander parallel sind und kammartig angeordnet sind.

2. Anschlussmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Verriegelungsvorrichtung zur positionsmäßigen Verriegelung eines einen Schiebeschäft bildenden Abschnitts des Betätigungsglieds (15) aufweist, wobei diese Vorrichtung ein ein Riegelstück (23) bildendes Element in dem Gehäuse sowie ein äußeres Betätigungsgriffstück (24) aufweist, die an einem in einer Gehäuseausnehmung (5') gelenkig angeordneten elastischen Beinchen (25) gehalten sind, um dem Riegelstück bei fehlender Zugsübung auf das Betätigungsgriffstück einen elastischen Eingriff in wenigstens eine entlang des Schiebeschäfts ausgebildete Vertiefung (26) zu ermöglichen.

3. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 1, 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bügel (13) des Leiterstücks (12) so angeordnet sind, dass sie zwei zueinander umgekehrt stehende Kämme bilden, und dass die als Kontaktelemente dienenden Fortsätze (11) eines ersten Niveaus eine Orientierung besitzen, die entgegengesetzt zu der eines zweiten Niveaus ist, derart, dass in einer durch Verlagerung des Betätigungsglieds (15) eingestellten ersten Position wenigstens zwei Fortsätze des ersten Niveaus von den Bügeln eines der Kämme umgriffen sind und in einer durch Verlagerung des Betätigungsglieds in gegenüber zuvor entgegengesetzter Richtung eingestellten zweiten Position wenigstens zwei Fortsätze des zweiten Niveaus von den Bügeln des anderen Kamms umgriffen sind.

4. Anschlussmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Leiterstücke (12', 12'') mit jeweils wenigstens einem Kamm aufweist, welcher mit parallelen Kontaktbügeln (13) ausgeführt ist, die auf die als Kontaktelemente dienenden Fortsätze (11) rittlings aufsetzbar sind, wobei die Fortsätze niveaungsweise alle die gleiche Orientierung haben sowie für wenigstens zwei von den Bügeln eines gleichen Kamms umgriffene Fortsätze gleiches Niveaus haben, wobei jedes Leiterstück an einem eigenen Betätigungsglied (15', 15'') gehalten ist, wobei sich diese beiden Betätigungsglieder einer-

seits aneinander, andererseits für sich, gegebenenfalls miteinander, zwischen innenseitig an dem Gehäuse ausgebildeten gemeinsamen Führungselementen (5, 5") bewegen.

5. Anschlussmodul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Kontaktelemente dienenden Fortsätze auf unterschiedlichen Niveaus angeordnet und von Niveau zu Niveau zueinander ausgerichtet sind und dass die Leiterstücke untereinander ausgerichtet sind und identisch orientierte Kämme tragen.

6. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 4, 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Leiterstücke (12', 12") aufweist, die an einem jeweiligen von translationsbeweglichen Betätigungsgliedern (15', 15") gehalten sind, deren eines mit einem einen Schiebeschalt bildenden Bereich ausgeführt ist, welcher kürzer ist als der des anderen ist, derart, dass die Leiterstücke eines in Ausrichtung zum anderen transitorisch verstellt werden können.

7. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Kontaktelemente dienenden Fortsätze gleichen Niveaus symmetrisch bezüglich derjenigen Ebene angeordnet sind, zu der sie sich parallel erstrecken, und dass das entsprechende Leiterstück Kamm-Kontaktbügel aufweist, welche symmetrisch bezüglich dieser Ebene angeordnet sind.

8. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden des beweglichen Betätigungsglieds einen unabhängig von der Verlagerung des Betätigungsglieds aus dem Gehäuse stets vorstehenden Bedienkopf (16, 16', 16") sowie wenigstens eine Leiterstückhalterungsanordnung (14) aufweisen, wobei sich das Leiterstück zusammen mit demjenigen Teil des Betätigungsglieds, wo es gehalten ist, in dem Gehäuse des Moduls verlagert, dass das Betätigungsglied einen einen Schiebeschalt bildenden Abschnitt aufweist, welcher zwischen innenseitig an dem Gehäuse ausgebildeten Führungselementen geführt ist und mit wenigstens einem elastischen Halteelement (18) versehen ist, das zur Zusammenwirkung mit wenigstens einem Komplementärelement (19) des Gehäuses ausgelegt ist, um das Betätigungsglied elastisch in mindestens einer vorbestimmten Position zu halten, bis auf das Betätigungsglied über den von dem Betätigungsglied getragenen Bedienkopf eine vorbestimmte hinreichende Verlagerungskraft ausgeübt wird.

9. Anschlussmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Betätigungsglied (15, 15', 15") mit wenigstens einer

an einem seiner Enden angeordneten Leiterstückhalterungsanordnung ausgeführt ist, wobei sich das entsprechende Leiterstück (12, 12', 12") zusammen mit demjenigen Teil des Betätigungsglieds, wo es gehalten ist, in dem Gehäuse des Moduls verlagert, dass das Betätigungsglied ferner einen einen Schiebeschalt bildenden Abschnitt aufweist, welcher zwischen innenseitig an dem Gehäuse ausgebildeten Führungselementen geführt ist, und dass das andere Ende des Betätigungsglieds einen unabhängig von der Verlagerung des Betätigungsglieds aus dem Gehäuse stets vorstehenden Bedienkopf (16, 16', 16") aufweist, welcher einen querverlaufenden Durchgang (22) für einen Verbindungsstift zur Verbindung von Betätigungsköpfen desselben Moduls und/oder identischer oder ähnlicher, zueinander ausgerichteter Module aufweist.

20 Claims

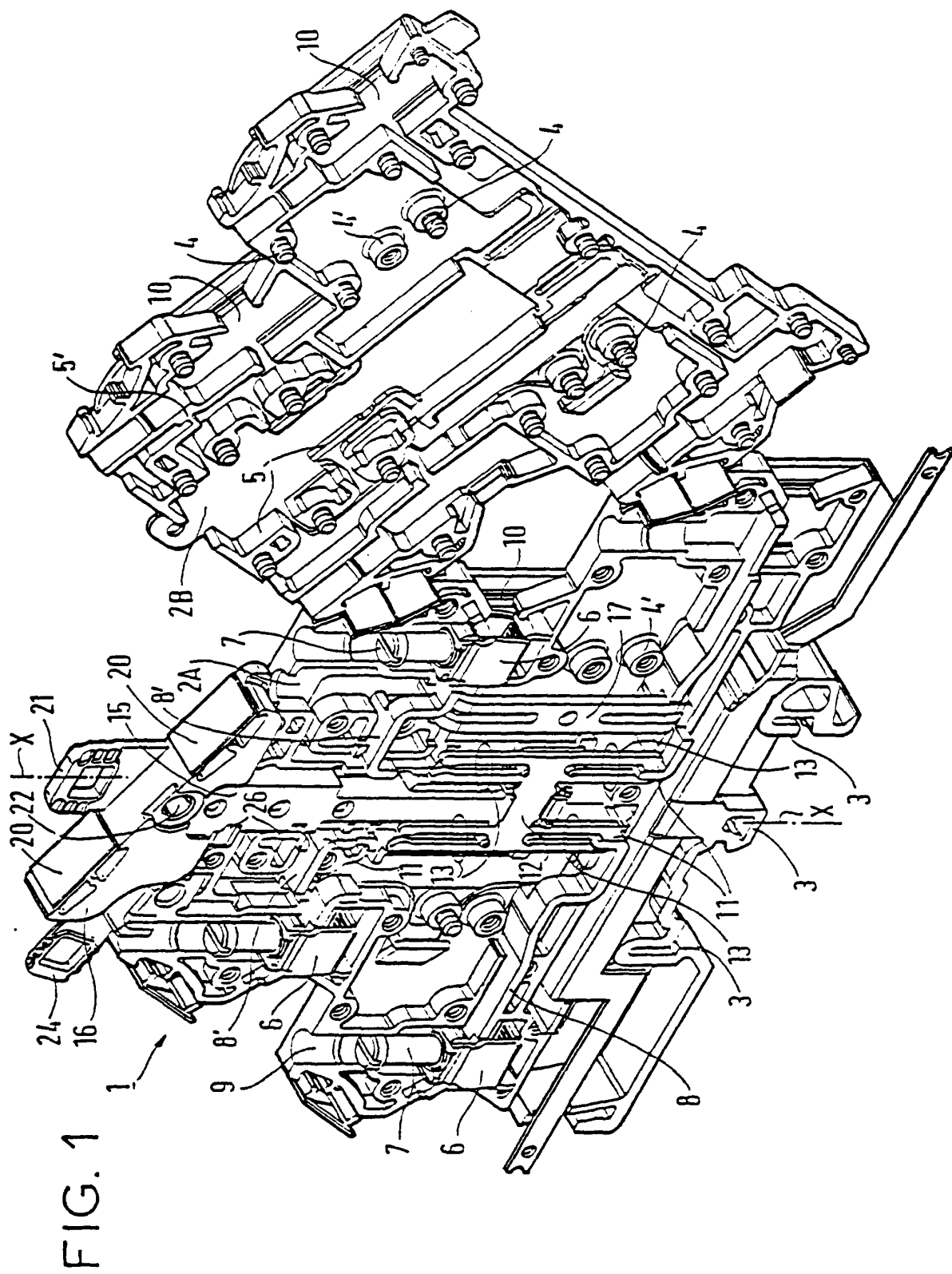
1. Connection module, in particular a modular terminal block, comprising a case (2) made of insulating material, which contains connection terminals for electrical conductors, which reach the terminals in the case by means of insertion apertures (10) provided in walls of this case,

individual electrical connection bars (8, 8', 8") for the terminals, these bars being fixed, and extending towards a central part of the case, where they each end in an extension (11) which acts as a contact element,

a conductive part (12, 12', 12") which contains lyre-shaped units (13), and is designed to connect the extensions (11) of two bars which are situated at the same level in the case, and a manoeuvring part (15), which can be manoeuvred from the exterior of the case, supports the conductive part (12, 12', 12"), and can be displaced by being slid inside the case, as far as a position in which the extensions (11) of the two bars at the same level are each surmounted by one of the lyre-shaped units (13),

characterised in that the bar extensions (11) are folded, in order to extend parallel to a single median transverse plane of the case (2), **in that** the extensions (11) which are situated at the same level have the same orientation, and each co-operate with one of the lyre-shaped units (13) of the conductive part, which lyre-shaped unit (13) mounts the corresponding extension (11) transversely and axially, in a median longitudinal plane of this extension (11), **in that** the conductive part (12, 12', 12") is a flat part, and **in that** the lyre-shaped units (13) are parallel, and are disposed in the form of a comb.

2. Connection module according to claim 1, **characterised in that** it comprises a device for locking in position of a part which forms a sliding rod of the manoeuvring part (15), the said device comprising an element which forms a bolt (23) in the case, and an outer manoeuvring lug (24), which are supported by a resilient lug (25), which is articulated in a groove (5') in the case, in order to allow the bolt to engage resiliently in at least one notch (26) provided along the sliding rod, in the absence of traction exerted on the manoeuvring lug.
3. Connection module according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the lyre-shaped units (13) of the conductive part (12) are disposed such as to form two combs which are fitted head to tail, and **in that** the extensions (11) which act as contact elements of a first level, have an orientation opposite that of a second level, such that at least two extensions of the first level are surmounted by the lyre-shaped units of one of these combs, for a first position which is obtained by displacement of the manoeuvring part (15), and at least two extensions of the second level are surmounted by the lyre-shaped units of the other comb for a second position which is obtained by displacement of the manoeuvring part, in the direction which is the inverse of the first.
4. Connection module according to claim 1, **characterised in that** it comprises two conductive parts (12', 12''), each of which has at least one comb which is provided with parallel contact lyre-shaped units (13), making it possible to mount the extensions (11) which act as contact elements, these extensions all having the same orientation per level, as well as the same level for at least two extensions which are surmounted by the lyre-shaped units of a single comb, each conductive part being supported by a different manoeuvring part (15', 15''), these two manoeuvring parts sliding firstly one on the other, and secondly, optionally, one with the other, between the common guiding elements (5, 5'') contained in the interior of the case.
5. Connection module according to claim 4, **characterised in that** the extensions which act as contact elements are situated at different levels, and are aligned from level to level, and **in that** the conductive parts which are aligned with one another, and support combs, are oriented identically.
6. Connection module according to claim 4 or claim 5, **characterised in that** it comprises conductive parts (12', 12''), which are supported respectively by manoeuvring parts (15', 15'') which are mobile in translation, one of which has a part which forms a sliding rod which is shorter than that of the other, such as to allow the conductive parts to be displaced in translation, one in the alignment of the other.
7. Connection module according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the extensions which act as contact elements at the same level are disposed symmetrically relative to the plane parallel to which they extend, and **in that** the corresponding conductive part has comb contact lyre-shaped units which are disposed symmetrically relative to this plane.
8. Connection module according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the ends of the mobile manoeuvring part comprise a grasping head (16, 16', 16'') which projects outside the case, irrespective of the displacement of the manoeuvring part, and at least one positioning arrangement (14) for the conductive part, the conductive part being displaced in the case of the module together with the part of the manoeuvring part where it is positioned, **in that** the manoeuvring part comprises a part which forms a sliding rod, which is guided between guiding elements contained in the interior of the case, and is provided with at least one resilient retention element (18), which can co-operate with at least one additional element (19) of the case, in order to maintain this manoeuvring part resiliently in at least one pre-determined position, until application takes place of a sufficient pre-determined displacement force of the manoeuvring part, by means of the grasping head which this manoeuvring part contains.
9. Connection module according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the mobile manoeuvring part (15, 15', 15'') is provided with at least one positioning arrangement for a conductive part, which arrangement is situated at one of its ends, the corresponding conductive part (12, 12', 12'') being displaced in the case of the module, together with the part of the manoeuvring part where it is positioned, **in that** the manoeuvring part additionally comprises a part which forms a sliding rod, which is guided between guiding elements contained in the interior of the case, and **in that** the other end of the manoeuvring part comprises a grasping head (16, 16', 16'') which projects outside the case, irrespective of the displacement of the manoeuvring part, and comprises a transverse duct (22) for a rod to render integral manoeuvring heads of the same module, and/or of identical or similar modules which are aligned.



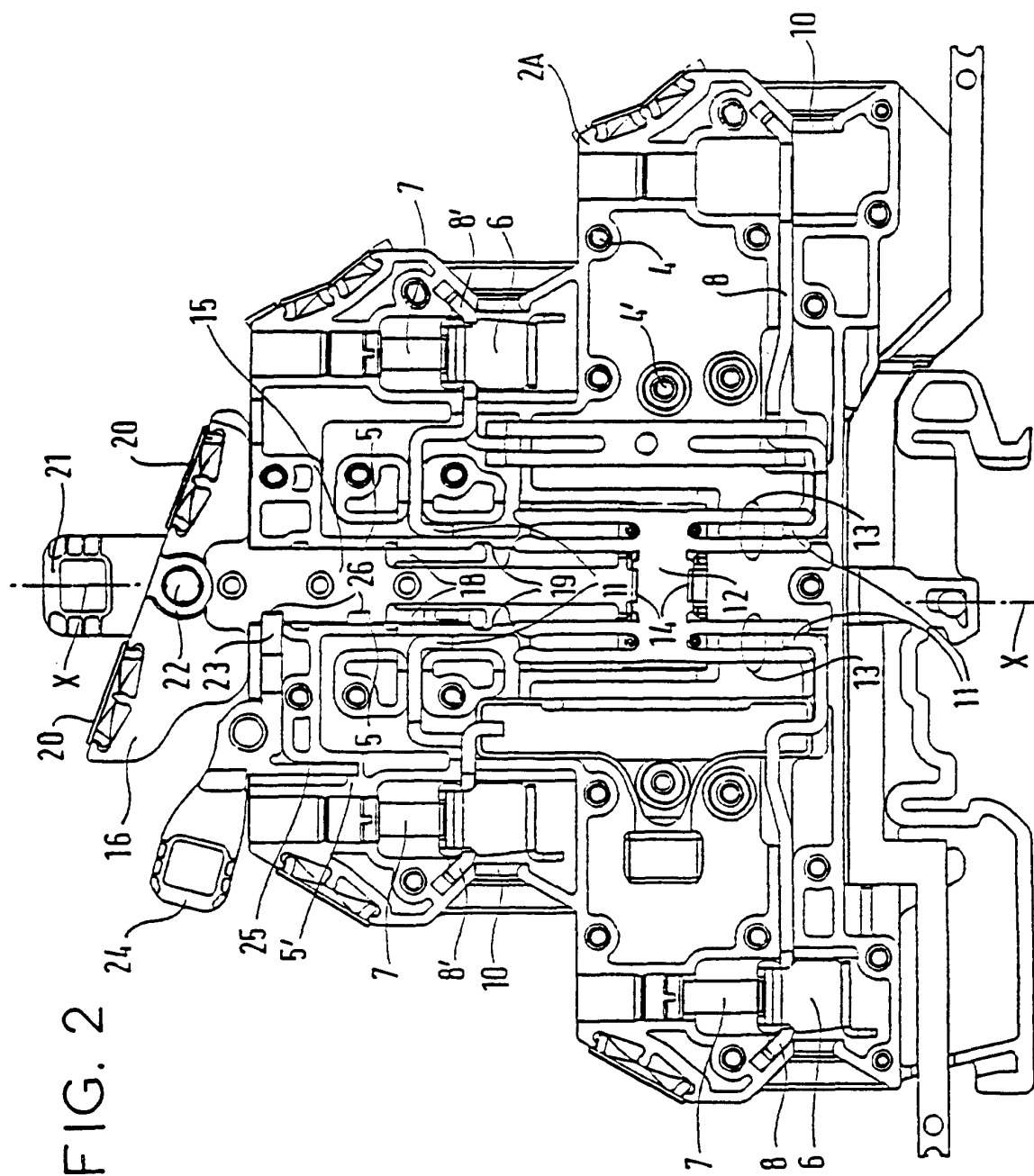
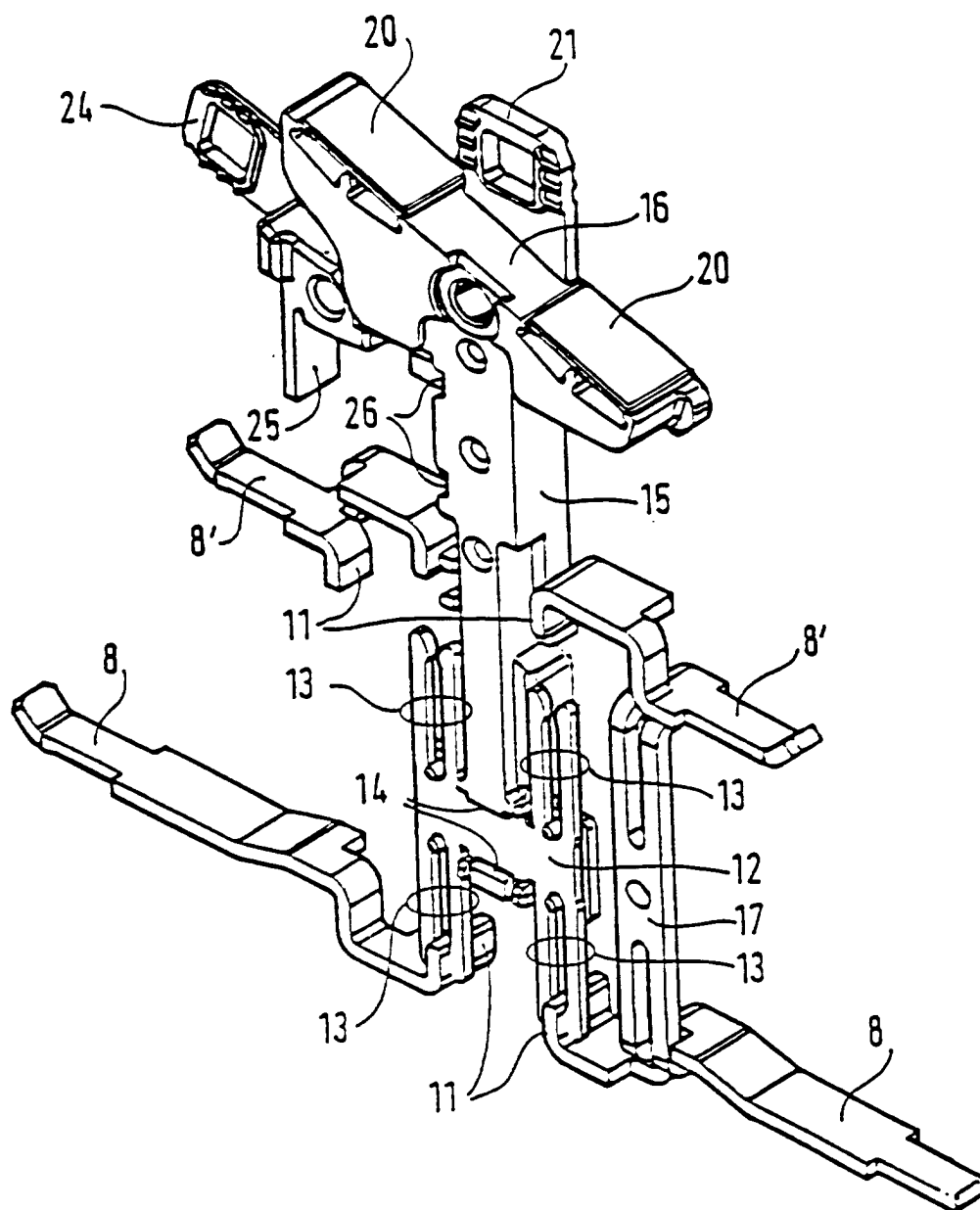


FIG. 3



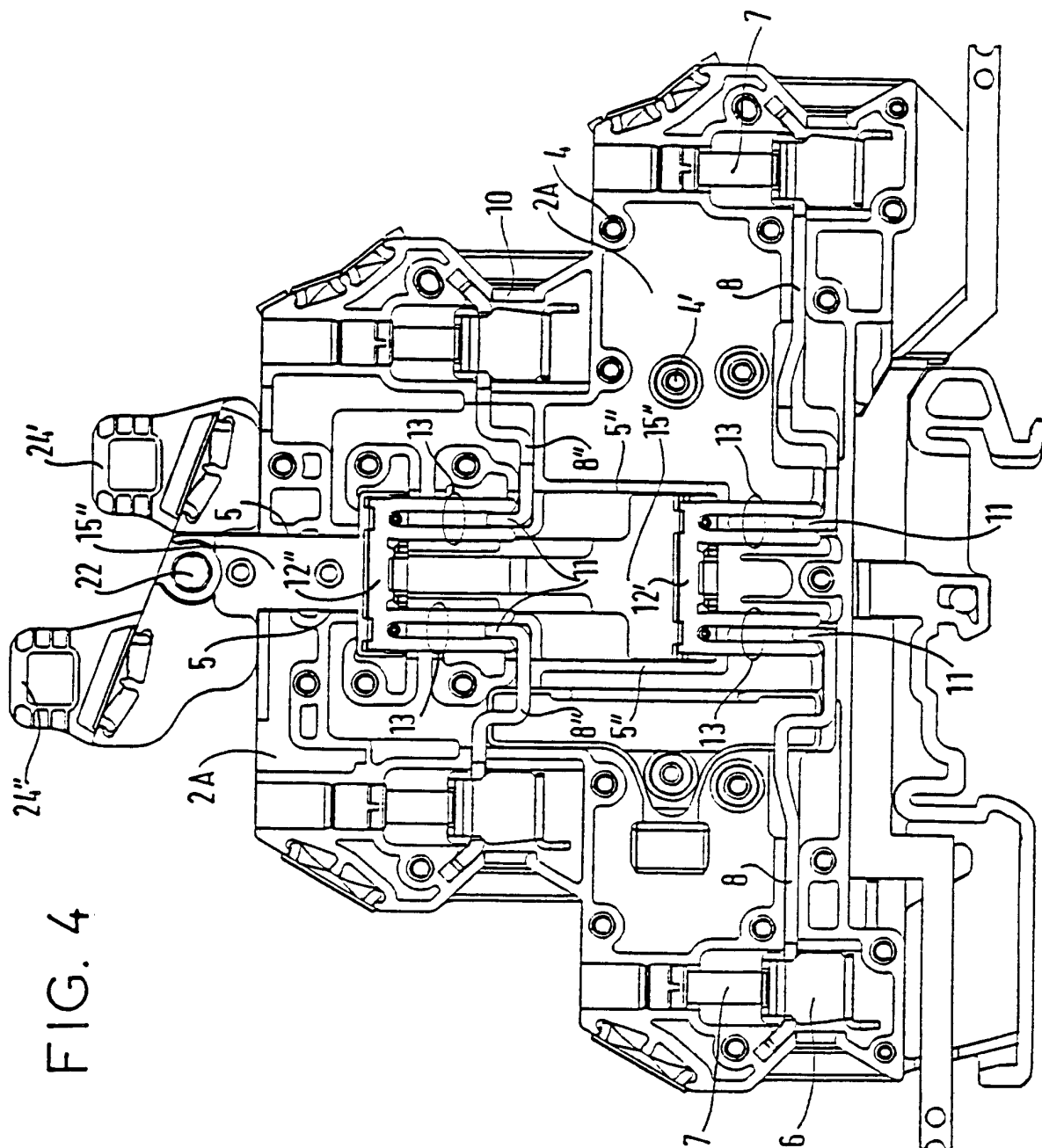


FIG. 5

