RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 489 609**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 80 18539**

(54) **Module de raccordement de conducteurs électriques à connecteurs amovibles.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 R 9/26.

(22) Date de dépôt ..... 26 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71) Déposant : Société anonyme dite : AIR LB, résidant en France.

(72) Invention de : Lucien Blanchet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Module de raccordement de conducteurs électriques à connecteurs amovibles.

La présente invention est relative à un module de raccordement de conducteurs électriques comportant des connecteurs amovibles coopérant avec des bases encliquetables sur un rail d'assemblage de façon à former des réglettes facilitant les opérations de raccordement de conducteurs électriques.

On a déjà décrit des dispositifs de raccordement comportant une pièce de base encliquetable sur un rail d'assemblage présentant un profil en "U" muni sur ses deux ailes latérales de lames ressort présentant une pluralité de languettes de verrouillage coopérant avec des surfaces de butée pratiquées sur les paroies latérales des bases encliquetables. On pourra se référer par exemple au brevet américain 3 547 274 ou au brevet français 2 123 622. Dans ces dispositifs connus, la surface libre de la base du module de raccordement, opposée au rail d'assemblage ou profil de fixation, présente plusieurs rangées de logements destinés à recevoir les embouts de conducteurs électriques à raccorder. Du fait que le module est réalisé en une seule pièce, il est nécessaire, lorsqu'on désire débrancher tous les circuits établis à l'aide des conducteurs raccordés sur le module, de dévérrouiller tous les embouts des conducteurs des pièces de connexion et de verrouillage du module ce qui est fastidieux, notamment dans le cas où de nombreux conducteurs sont raccordés au module. Par ailleurs, le rétablissement ultérieur de tous les circuits présente des difficultés, chacun des multiples conducteurs de raccordement devant à nouveau être relié à un logement bien déterminé du module. Il en résulte des risques fréquents d'erreurs de branchement.

Dans la demande de brevet français N° 8006903 déposée le 27 Mars 1980 pour "module de raccordement électrique, en particulier à fixation par enclenchement sur un profilé de

fixation et sectionnable par un connecteur amovible", la demanderesse a décrit un module de raccordement en deux parties permettant de supprimer ces inconvénients. Un tel module de raccordement en deux parties comporte en effet une base encliquetable sur un rail d'assemblage dissymétrique coopérant avec un connecteur amovible.

La base comporte des logements femelles qui coopèrent avec des broches mâles prévues sur le connecteur amovible. Des moyens de verrouillage pouvant comprendre des éléments élastiques, sont en outre prévus pour assurer la fixation du connecteur amovible sur la base qui est par ailleurs verrouillée par des moyens indépendants sur le rail d'assemblage.

L'expérience a montré qu'il était cependant plus avantageux d'utiliser plusieurs connecteurs amovibles de faible épaisseur pour chaque base encliquetable, chaque connecteur amovible ne comportant alors qu'une seule rangée d'organes de connexion femelles destinés à coopérer avec une des rangées parallèles de broches mâles, prévues sur chacune des bases encliquetables.

L'invention a donc pour objet principal de permettre l'obtention d'une telle combinaison tout en assurant de manière simple et efficace le déverrouillage successif des différents connecteurs indépendants par rapport à la base du module de raccordement de l'invention, et éventuellement le déverrouillage ultérieur de ladite base.

Le module de raccordement de conducteurs électriques selon l'invention comporte une pluralité de connecteurs amovibles coopérant chacun avec une base qui est encliquetable sur un rail d'assemblage grâce à l'existence de languettes de verrouillage prévues sur le rail. Selon l'invention, la base encliquetable comporte, sur chacun de ses côtés, au moins deux rebords de butée susceptibles de coopérer chacun, pour le verrouillage de la base sur le rail d'assemblage, avec une première partie d'une languette de verrouillage. Les différents connecteurs amovibles présentent, sur leurs branches latérales qui coulissent dans des évidements latéraux de la

base, un rebord de butée susceptible de coopérer, pour le verrouillage du connecteur considéré sur le rail d'assemblage, avec une deuxième partie desdites languettes de verrouillage. Dans ces conditions, les mêmes languettes de verrouillage sont utilisées pour réaliser par encliquetage le verrouillage simultané sur le rail d'assemblage de la base et de chacun des connecteurs amovibles.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, les rebords de butée permettant d'assurer le verrouillage sont prévus à la partie inférieure de la base encliquetable et au pied des branches latérales des connecteurs.

De cette manière, l'encliquetage se fait à une faible distance de l'âme du rail d'assemblage, ce qui améliore la résistance à l'arrachement et permet de disposer les languettes de verrouillage de façon qu'elles ne risquent pas, en l'absence de module de raccordement, d'être abîmées.

Dans un mode de réalisation avantageux du module de raccordement de l'invention, chaque base comporte un nombre d'évidements latéraux et de bornes mâles de connexion lui permettant de coopérer avec au moins deux connecteurs amovibles. De cette manière, il est possible d'éviter tout organe de connexion directe et de verrouillage d'embouts de conducteurs électriques sur la base encliquetable elle-même. Les organes de connexion directe et de verrouillage d'embouts de conducteurs électriques destinés à être reliés à des circuits sous tension sont au contraire prévus sur l'un des connecteurs amovibles. Pour assurer la sécurité des opérateurs il suffit de brancher en dernier et de retirer en premier le connecteur amovible relié à un circuit sous tension. L'opérateur ne risque pas alors de toucher une broche mâle de la base qui serait sous tension en raison des shuntages qui sont prévus dans ladite base.

Dans un mode de réalisation avantageux, la base du module de raccordement de l'invention comprend, sur chacune de ses faces latérales, au moins deux rebords de butée coopérant respectivement avec quatre lames ressort jouant le rôle de languettes de verrouillage et fixées symétriquement deux par

deux sur les ailes du rail d'assemblage. La base peut comprendre en outre sur chacune de ses faces latérales, des évidements supplémentaires démunis de rebords de butée afin de recevoir un nombre de connecteurs amovibles supérieur.

Dans un tel mode de réalisation, la base du module de raccordement se trouve donc verrouillée par quatre languettes de verrouillage qui peuvent en outre coopérer avec deux connecteurs amovibles. Les autres connecteurs amovibles sont verrouillés par des languettes de verrouillage qui ne contribuent pas au verrouillage de la base du module.

Pour procéder au déverrouillage de la base du module de raccordement de l'invention, on utilise une pince spéciale comportant à l'extrémité de chacune de ses branches, deux dents susceptibles de provoquer l'effacement simultané des deux lames ressort précitées sur chacune des faces latérales de la base.

On notera que ce déverrouillage de la base du module de raccordement de l'invention ne peut pas se produire intempestivement lors du déverrouillage d'un connecteur amovible. En effet, l'extraction d'un connecteur amovible se fait au contraire au moyen d'une pince de type classique ne pouvant agir par les extrémités de ses branches simultanément que sur une lame ressort de chaque côté. De la même manière, l'enfoncement d'un connecteur amovible qui ne peut agir que sur une lame ressort de chaque côté simultanément, ne peut entraîner le déverrouillage de la base, maintenue sur ses deux côtés par deux autres lames ressort.

Dans un mode de réalisation avantageux, la base du module de raccordement comprend une âme interne en matériau élastique isolant, par exemple élastomère, noyée à l'intérieur d'une armature rigide et également isolante. La face supérieure de l'âme élastique présente une pluralité de rebords entourant une rangée de broches de connexion mâles. Un joint annulaire, également en saillie enserre chaque broche mâle à sa base. Chaque connecteur amovible comprend quant à lui un élément de contact permettant le passage de chacune des broches mâles d'une rangée et jouant le rôle de butée d'étanchéité entre

l'un des rebords et les joints en saillie lors du montage du connecteur amovible sur la base. La pression exercée lors de ce montage sur chaque joint annulaire est plus importante que sur le rebord entourant la rangée de broches mâles.

On obtient ainsi une double étanchéité particulièement efficace.

La structure de la base du module de raccordement comprend de préférence des parois de séparation rigides isolantes en saillie sur une hauteur au moins égale à celle des broches mâles de façon à séparer les unes des autres les différentes rangées de broches mâles, évitant ainsi tout contact intempestif avec une autre rangée de broches mâles tout en favorisant le guidage des différents connecteurs amovibles. Dans ce but, les flancs latéraux de chaque connecteur amovible sont de préférence évidés pour coopérer avec les parois de séparation de la base.

La base du module de raccordement comporte en outre de manière classique des moyens en vue de réaliser des shuntages de dérivation entre les broches des différentes rangées de la base. Les jonctions de shuntages peuvent être directes ou comporter des éléments de circuit tel que diode, résistance, capacité ou combinaison de ces différents éléments.

La base et chacun des connecteurs amovibles peuvent présenter en outre des organes d'indexation de type classique dits "de détrompage" permettant d'assurer un montage électrique correct.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée d'un mode de réalisation, pris à titre d'exemple nullement limitatif, illustrée par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente en perspective éclatée un module de raccordement selon l'invention comprenant une base encliquetable sur un profilé de fixation jouant le rôle de rail d'assemblage, ainsi que l'un des connecteurs amovibles pouvant coopérer avec la base encliquetable.

- la figure 2 est une vue partielle en coupe d'un module de raccordement selon l'invention faite selon un plan parallèle à l'axe longitudinal du rail d'assemblage et montrant plus particulièrement les moyens d'étanchéité entre un connecteur amovible et la base encliquetée sur le rail d'assemblage ;

-et la figure 3 est une vue en perspective d'une pince spéciale de désencliquetage de la base du module de raccordement de l'invention.

Tel qu'il est représenté sur la figure 1, le module de raccordement de l'invention comprend une base encliquetable 1 pouvant recevoir quatre connecteurs amovibles 2 dont l'un est représenté. L'ensemble peut être monté sur un profilé de fixation jouant le rôle de rail d'assemblage référencé 3 dans son ensemble, de façon à former une règlette d'assemblage comprenant le rail 3 et une pluralité de bases 1 équipées chacune de connecteurs amovibles 2.

La base encliquetable 1 se présente sous la forme d'un bloc de structure générale parallélépipédique réalisé en matériau isolant comportant deux faces transversales planes 4 et deux faces longitudinales 5 permettant l'encliquetage sur le rail d'assemblage 3.

Le rail d'assemblage présente un profil en U symétrique par rapport à un plan longitudinal médian muni de deux ailes latérales 6 perpendiculaires à la paroi de fond 7. Un rebord longitudinal 8, au voisinage de la base de chaque aile latérale 6 et un retour longitudinal 9 à l'extrémité libre de la même aile latérale 6, définissent deux rainures permettant le montage par glissement longitudinal de lames ressort 10, comportant une pluralité de languettes de verrouillage 11 obtenues par estampage de la lame 10 et faisant saillie vers l'intérieur du profilé constituant le rail d'assemblage 3. Les lames ressort 10 sont maintenues fixes par rapport au rail d'assemblage 3 par des excroissances estampées 12 faisant saillie en direction de l'extérieur et coopérant avec des perforations 13 pratiquées dans les ailes latérales 6.

Chaque face longitudinale 5 de la base 1 présente quatre évidements latéraux 14a, 14b, 14c et 14d jouant le rôle de glissières et destinés à recevoir l'une des branches latérales 15 d'un connecteur amovible 2. Les deux évidements latéraux 14b et 14c sont délimités sur l'un de leur côté par une nervure 16b, 16c présentant un rebord de butée 17 qui est disposé à une hauteur appropriée au voisinage de la face inférieure de la base 1 de façon à venir coopérer, lors de l'encliquetage de la base 1 sur le rail d'assemblage 3, avec une partie bords extrêmes inférieurs de deux languettes de verrouillage 11. La largeur de chacun des rebords de butée 17 dans le sens longitudinal du rail d'assemblage est sensiblement égale à la moitié de la largeur d'une languette de verrouillage 11.

Chaque branche latérale 15 du connecteur 2 comporte également un rebord de butée 18 susceptible de se trouver à la même hauteur qu'un rebord de butée 17 de la base 1 lorsque le connecteur 2 a été introduit par coulissement de chacune de ses branches 15 à l'intérieur d'un évidement latéral tel que 14a, 14b, 14c ou 14d. Lorsque le connecteur 2 est ainsi enfoncé sur la base 1 préalablement encliquetée sur le rail d'assemblage 3, le connecteur 2 vient donc s'encliqueter et se verrouiller par son rebord de butée 18 sur une autre partie du bord inférieur d'une languette de verrouillage 11. Le rebord de butée 18 présente une largeur dans le sens longitudinal par rapport au rail d'assemblage 3, sensiblement égale à la moitié de la largeur d'une languette de verrouillage 11.

Dans ces conditions, dans le cas d'un connecteur coopérant avec l'un des évidements latéraux 14b ou 14c,situés au centre la même languette de verrouillage 11 sert à l'encliquetage et au bloquage en position à la fois de la base 1 et du connecteur amovible 2 en coopérant par ses deux parties respectivement avec le rebord de butée 17 de la base 1 et le rebord de butée 18 du connecteur 2.

Dans le cas où le connecteur 2 coopère avec les évidements latéraux 14a ou 14d, situés sur les côtés l'encliquetage et le maintien en position du connecteur 2 se fait par le

rebord de butée 18 uniquement sur une portion d'une languette de verrouillage 11.

Grâce à cette structure particulière, on voit donc que la base 1 se trouve verrouillée sur chacune de ses faces longitudinales 5 par deux languettes de verrouillage 11. Par ailleurs, chaque connecteur amovible 2 est verrouillé par une languette de verrouillage 11. Toutefois le montage ou le retrait d'un connecteur amovible individuel ne peut en aucun cas entraîner le déverrouillage de la base 1 par rapport au rail d'assemblage 3, puisque la base reste toujours verrouillée par au moins une languette de verrouillage 11 de chaque côté.

On comprendra bien entendu que dans un autre mode de réalisation, il serait possible de prévoir un plus grand nombre de rebords de butée de verrouillage 17, une telle augmentation entraînant cependant une certaine complication du démontage de la base 1.

On notera que les faces des nervures 16a et 16d qui délimitent les évidements latéraux 14a et 14d situés sur les côtés, se trouvent en retrait par rapport aux faces des nervures 16b et 16c de façon à n'effectuer aucun encliquetage par les languettes de verrouillage 11 correspondantes, limitant de la sorte à deux de chaque côté le nombre de languettes de verrouillage 11 verrouillant la base 1.

Des nervures 19a, 19b, 19c, 19d faisant saillie légèrement au-dessus de la surface supérieure 20 de la base 1 améliorent le guidage des branches latérales 15 des connecteurs amovibles 2 lors de leur montage et délimitent respectivement les faces 16a, 16d, et les faces analogues en retrait des rebords de butée 17. Les deux nervures 19b et 19d ne s'étendent pas jusqu'à la face inférieure de la base 1 mais présentent une largeur transversale plus importante que les nervures 19a et 19c de façon à venir coopérer avec deux échancrures 21 pratiquées dans les retours 9 des ailes latérales 6 du rail d'assemblage 3 afin d'assurer le positionnement longitudinal de la base 1 sur le rail 3.

La base 1 comprend une armature rigide isolante externe à l'intérieur de laquelle se trouve noyée une âme 22 en un matériau élastique par exemple en élastomère isolant. Les différentes broches 23 font saillie à partir de l'âme 22 et sont disposées selon quatre rangées transversales de six broches mâles chacunes faisant saillie au-dessus de la surface supérieure 20.

Des parois de séparation rigides transversales 24 s'étendent sur pratiquement la même longueur que les rangées de broches 23 parallèlement à ces dernières et à une hauteur légèrement supérieure à celle des broches en saillie 23 comme on peut le voir sur la figure 2, de façon à séparer les différentes rangées de broches les unes des autres.

Les flancs latéraux du connecteur 2 présentent chacun un évidement 25 qui vient coopérer avec les parois de séparation 24.

La face supérieure de l'âme en élastomère 22 présente quatre rebords en saillie 26 entourant respectivement chacune des rangées de broches 23 que l'on peut notamment voir sur la figure 1. De plus un joint annulaire en saillie 27 entoure chaque broche 23 à sa base. Chaque connecteur présente à sa partie inférieure au moins un élément de contact 28 également réalisé en matériau élastique tel qu'un élastomère et présentant des orifices de passage pour les broches mâles 23.

Lors du montage par encliquetage des connecteurs amovibles 2, les joints annulaires 27 se trouvent comprimés de manière plus importante que les rebords en saillie 26, l'ensemble assurant une double étanchéité entre le connecteur 2 et la base 1.

On notera sur la figure 2 l'existence des éléments de shuntage 29 qui, dans l'exemple illustré, relient entre elles les broches 23 alignées longitudinalement des différentes rangées de broches 23.

Sur la figure 1 on a également représenté quatre broches mâles d'indexation 30 et quatre logements de broches femelles d'indexation 31 disposés sur la face supérieure de la base 1.

Chaque connecteur 2 comporte également un logement de broche femelles d'indexation et une broche mâle d'indexation 32 visible sur la figure 1.

Les broches mâles d'indexation 30 sont munies de manière classique, de rainures longitudinales tandis que les logements de broches d'indexation 31 comportent des nervures longitudinales, les rainures et les nervures précitées se trouvant dans une position angulaire particulière. Il est donc possible d'indexer et de différencier les différents connecteurs de façon à les monter obligatoirement à un endroit précis sur la base pour coopérer avec une rangée particulière de broches mâles 23.

Le connecteur amovible 2 comporte en outre une rangée d'organes 33 de connexion directe et de verrouillage d'embouts de conducteurs électriques de type classique.

Le rail d'assemblage 3 peut être aisément fixé sur un support approprié au moyen d'une gouttière centrale 34 munie de perforations oblongues 35 et de nervures latérales 36 prolongeant vers le bas les ailes latérales 6.

Les modules de raccordement de l'invention peuvent être utilisés de la manière suivante.

On procède tout d'abord au montage d'une base telle que la base 1 représentée sur la figure 1, en enfonçant la base dans le rail d'assemblage symétrique 3, les barrettes de positionnement 19b et 19d coopérant avec les évidements 21. Lors de cet enfoncement, deux languettes de verrouillage 11 se trouvent de chaque côté effacées sur les faces des nervures 16b et 16 c. Les languettes de verrouillage 11 reviennent en position dès qu'elles ont dépassé les rebords de butée 17. La base 1 se trouve alors verrouillée par quatre languettes 11.

Les différents connecteurs amovibles 2 sont ensuite introduits par coulissement de leurs branches latérales 15 dans les différentes évidements latéraux 14a à 14d de la base 1. Lors de ce montage, on introduit de préférence au préalable les connecteurs 2 qui ne sont pas reliés à un circuit électrique sous tension en montant en dernier le connecteur 2 relié au circuit sous tension de façon à éviter tout danger

d'électrocution. Lors du montage de chaque connecteur 2, une languette de verrouillage 11 se trouve effacée de chaque côté et vient verrouiller le connecteur par le rebord de butée 18.

Pour retirer un connecteur 2, on introduit par le haut une pince dont les extrémités présentent la même largeur que les languettes 11 et sont susceptibles de venir effacer ces dernières, en autorisant le retrait du connecteur 2 qui est facilité par un serrage des branches de la pince qui peuvent comporter des stries ou autres moyens analogues augmentant le frottement et facilitant l'extraction. On notera que cette extraction n'entraîne pas le déverrouillage de la base 1 qui reste maintenue par au moins une languette de verrouillage 11 de chaque côté. Le déverrouillage de la base 1 et son extraction du rail d'assemblage 3 ne peuvent se faire qu'au moyen de la pince spéciale illustrée sur la figure 3 dont les branches 37 comportent à leur extrémité deux dents 38 de la même largeur que les languettes 11 et écartées comme celles coopérant au verrouillage de ladite base. L'introduction d'une telle pince permet donc d'effacer deux languettes 11 de chaque côté ce qui déverrouille la base 1. Le serrage des deux branches 37 permet l'extraction de la base 1.

Grâce à l'invention on obtient donc un module de raccordement en deux parties, chaque base recevant plusieurs connecteurs amovibles. Les différents éléments, base et connecteurs, sont verrouillés de manière indépendante par les mêmes organes élastiques solidaires du rail d'assemblage symétrique.

REVENDICATIONS

1. Module de raccordement de conducteurs électriques à connecteurs amovibles coopérant avec des bases encliquetables sur un rail d'assemblage au moyen de languettes de verrouillage caractérisé par le fait que la base encliquetable (1) comporte, sur chacune de ses faces au moins deux rebords de butée (17) susceptibles de coopérer chacun, pour le verrouillage de la base (1) sur le rail d'assemblage (3), avec une première partie d'une languette de verrouillage (11) et que les différents connecteurs (2) présentent sur leurs branches latérales (15) coulissant dans des évidements latéraux (14a, (14b, 14c, 14d) de la base (1), un rebord de butée (18) susceptible de coopérer, pour le verrouillage du connecteur considéré sur le rail d'assemblage, avec une deuxième partie d'une des languettes de verrouillage (11) précitées.

2. Module de raccordement selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les rebords de butée (17,18) sont prévus dans la partie inférieure de la base et au pied des branches latérales (15) des connecteurs (2) de façon que l'encliquetage se fasse à une faible distance de l'âme (7) du rail d'assemblage.

3. Module de raccordement selon les revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que la base (1) comporte un nombre d'évidements latéraux et de bornes de connexion lui permettant de coopérer avec au moins deux connecteurs amovibles (2).

4. Module de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la base (1) comprend sur chacune de ses faces latérales au moins deux rebords de butée (17) coopérant respectivement avec quatre lames ressort jouant le rôle de languettes de verrouillage (11) et fixées symétriquement deux par deux sur les ailes (6) du rail d'assemblage (3).

5. Module de raccordement selon la revendication 4, caractérisé par fait que la base (1) comprend en outre sur

chacune de ses faces latérales, des évidements supplémentaires (16a, 16d) démunis de rebords de butée.

6. Module de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé sur le fait que la base (1) comprend en outre sur chacune de ses faces latérales, des barrettes de positionnement (19b, 19d) coopérant avec des évidements (21) pratiqués sur les ailes (6) du rail d'assemblage (3).

7. Module de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la base (1) comprend une âme (22) en matériau élastique noyée à l'intérieur d'une armature rigide isolante, la face supérieure de la dite âme présentant une pluralité de rebords en saillie (26) entourant chaque rangée de broches de connexions mâles (23) et une pluralité de joints annulaires (27) en saillie en serrant chaque broche mâle (23) à sa base et que chaque connecteur (2) comprend, du côté tourné vers lesdites broches mâles, au moins un élément de contact (28) placé à l'avant des organes femelles du connecteur destinés à coopérer avec ces broches mâles ,et jouant le rôle de butée d'étanchéité avec le rebord et les joints précités lors du montage du connecteur sur la base.

8. Module de raccordement selon la revendication 7 caractérisé sur le fait que la structure de la base comprend des parois de séparation rigides isolantes (24) en saillie sur une hauteur au moins égale à celles des broches mâles (23) de façon à séparer les unes des autres les différentes rangées de broches mâles.

9. Module de raccordement selon la revendication 8 caractérisé par le fait que les flancs latéraux de chaque connecteur (2) sont évidés (25) pour coopérer avec les parois de séparation (24)

10. Module de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comprend des shunts de dérivation disposés dans la base (1) entre les broches (23) des différentes rangées.

11. Module de raccordement selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il comprend des organes d'indexation sur la base et sur chaque connecteur amovible.

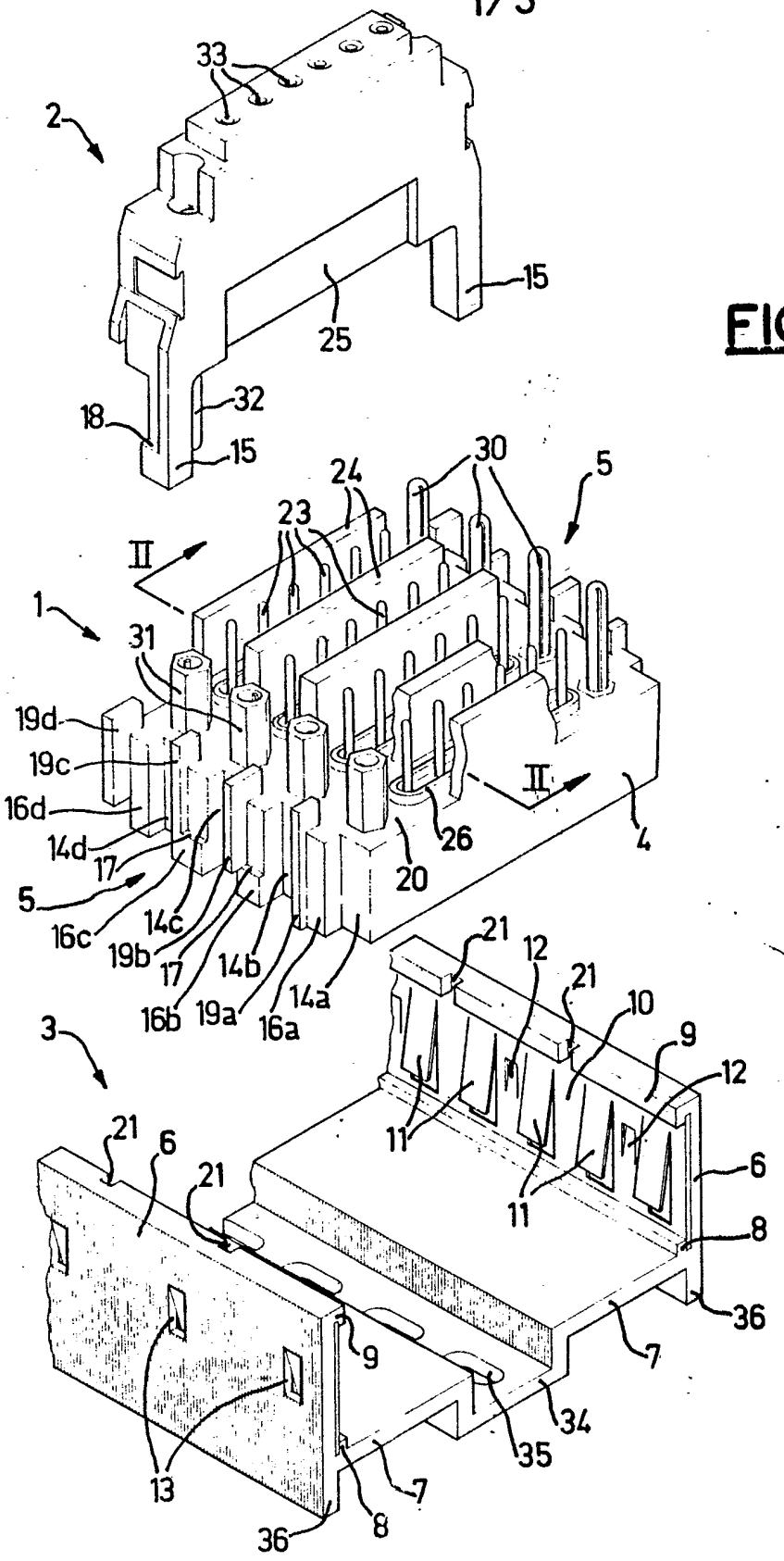

33
2
15
25
18
32
15
30
24
5
23
II
1
31
19d
19c
16d
14d
17
5
16c
19b
14c
17
16b
19a
14b
16a
14a
20
26
II
4
3
21
12
21
10
9
12
11
11
6
8
36
7
21
6
21
9
13
8
36
7
34
35

FIG.1

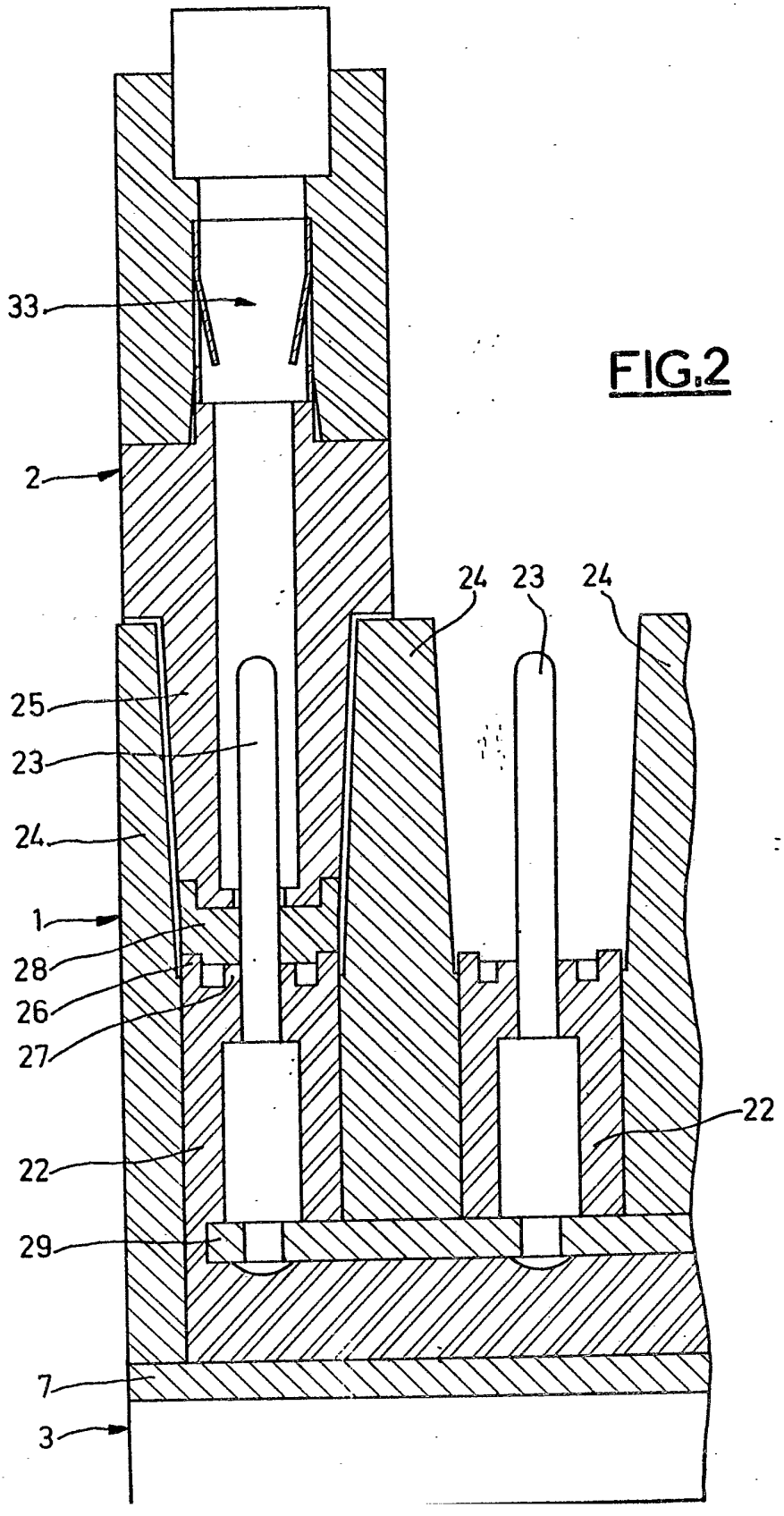


FIG.2

FIG.3

