



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
29.11.95 Bulletin 95/48

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01R 13/62, H01R 13/629**

②① Numéro de dépôt : **93401835.9**

②② Date de dépôt : **15.07.93**

⑤④ **Connecteur électrique.**

③⑩ Priorité : **28.07.92 FR 9209298**

④③ Date de publication de la demande :
02.02.94 Bulletin 94/05

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
29.11.95 Bulletin 95/48

⑥④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 1 515 906
DE-A- 4 011 089
DE-U- 9 105 436
FR-A- 2 424 643
FR-A- 2 666 456

⑦③ Titulaire : **CONNECTEURS CINCH, Société Anonyme dite :**
5 Avenue Newton
F-78190 Montigny Le Bretonneux (FR)

⑦② Inventeur : **Ittah, Jean**
6 Place des Tilleuls
F-92390 Villeneuve La Garenne (FR)

⑦④ Mandataire : **Faber, Jean-Paul**
CABINET FABER
35, rue de Berne
F-75008 Paris (FR)

EP 0 581 638 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 concerne un connecteur électrique selon la première partie de la revendication 1; un tel connecteur est connu du brevet DE-U-9 105 436.

L'invention vise des connecteurs du type comprenant un module mâle dans lequel sont logés des organes de connexions électriques, un module femelle comportant des organes de connexions électriques complémentaires de ceux du module mâle et une clef de verrouillage qui permet d'assembler et de désaccoupler lesdits modules.

L'invention se rapporte à des ensembles qui comprennent deux rangées de connecteurs. Dans de tels ensembles on est obligé de prévoir un espace relativement important entre les connecteurs d'une rangée par rapport à l'autre afin de pouvoir manoeuvrer les clefs.

L'un des buts de la présente invention est de remédier à cet inconvénient.

Le connecteur, selon l'invention, est du type comprenant un module mâle contenant une série d'organes de connexions électriques mâles ou femelles, un module femelle contenant une série d'organes de connexions électriques mâles ou femelles destinés à coopérer avec ceux du modules mâle, une clef de verrouillage en forme de U et présentant deux branches pourvues chacune de rampes destinées à coopérer avec des tétons de l'un des modules pour commander l'assemblage desdits modules ou leur désaccouplement, ledit connecteur étant caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier présentant, à une extrémité, une cavité destinée à recevoir le module mâle et, à l'autre extrémité, un logement pour recevoir le module femelle, ledit boîtier comportant deux conduits parallèles s'étendant transversalement à la cavité et au logement et s'ouvrant sur deux faces opposées, chaque conduit étant destiné à recevoir une branche de la clef, les tétons et les rampes étant disposés de manière que la clef puisse être engagée dans les conduits par l'une ou par l'autre des deux faces du boîtier. Grâce à cette disposition on peut réaliser des ensembles avec deux rangées de connecteurs placés côte à côte, la clef des connecteurs de chaque rangée étant mobile du côté opposé aux connecteurs de l'autre rangée.

De préférence, les tétons sont portés par le module femelle.

Suivant un détail particulier, le boîtier comporte des moyens de verrouillage du module mâle dans la cavité.

Suivant une variante de réalisation, le boîtier comporte dans sa cavité deux pattes élastiques terminées par des crochets destinés à coopérer avec les extrémités correspondantes du module mâle.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, le module mâle reçoit une série d'organes de

contacts électriques pourvus de moyens pour les relier à des conducteurs électriques, ces moyens étant du type à déplacement d'isolant avec des pattes pourvues de fentes dans lesquelles s'insèrent à force lesdits conducteurs, le connecteur étant caractérisé en ce qu'il comporte un bouchon présentant une série de barreaux découpés en pions par des fentes transversales et destinés à venir s'insérer entre les pattes des organes de contacts électriques. Ainsi, on est assuré que les conducteurs seront maintenus dans le fond des fentes des pattes.

De préférence, le bouchon comporte un volet articulé et pourvu de moyens pour son verrouillage dans la cavité du boîtier.

Le volet du bouchon est pourvu d'ailettes destinées à venir s'insérer entre la paroi latérale interne de la cavité du boîtier et les pattes élastiques prévues dans ladite cavité. Ainsi, lorsque le volet est verrouillé, les pattes élastiques qui retiennent le module mâle ne peuvent plus être déplacées.

Suivant une caractéristique particulière, la cavité est prolongée par une jupe s'étendant dans le logement et dans lequel vient s'insérer l'extrémité du module mâle dans laquelle s'étendent les organes de connexions mâles ou femelles destinées à coopérer avec ceux du module femelle, un joint d'étanchéité étant monté sur la jupe et venant s'insérer entre la paroi latérale interne du module femelle et ladite jupe.

Suivant un détail constructif, le joint élastique est constitué par un manchon engagé sur la jupe et comportant une série de tores parallèles destinés à coopérer avec la surface latérale interne du module femelle.

Suivant encore une caractéristique de détail, le module femelle comporte des moyens de détrompage et le logement des moyens correspondants.

De préférence, des moyens sont prévus pour caler la clef dans deux positions, une position d'ouverture dans laquelle le module peut être mis en place ou retiré et une position de verrouillage dudit module.

Suivant une caractéristique constructive, l'une des branches de la clef comporte, latéralement, une rainure longitudinale, tandis que l'autre branche comporte une rainure longitudinale correspondante pourvu d'une rampe terminée par un abrupt, l'un des conduits comportant deux ergots tournés dans un sens tandis que l'autre conduit comporte des ergots tournés dans le sens opposé, les deux ergots de chaque conduit étant disposés pour, d'une part, s'insérer dans les rainures et, d'autre part, que l'un corresponde à la position de verrouillage de la clef et l'autre à la position d'ouverture de celle-ci.

Suivant une variante de réalisation, la clef comporte des pattes élastiques terminées par des crochets, tandis que les conduits comportent des crans destinés à recevoir les crochets, l'un des crans étant situé en un point intermédiaire correspondant à la mise en place du module femelle tandis que les au-

tres crans correspondent aux positions de verrouillage du module femelle.

Afin que les crochets des pattes élastiques de la clef puissent être dégagés des crans, ceux-ci comportent des rampes inclinées.

Enfin, il est prévu sur chacun des deux côtés opposés du module femelle deux tétons, les deux tétons étant situés au voisinage d'un bord, et la distance séparant l'un des tétons de l'extrémité du côté la plus proche est égale à la distance séparant l'autre téton de l'extrémité dudit côté la plus proche de ce dernier téton.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à des modes de réalisation particuliers donnés à titre d'exemple seulement et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

Figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur, selon l'invention.

Figure 2 est une vue en perspective éclatée du connecteur de la figure 1.

Figure 3 est une vue en plan du connecteur de la figure 1.

Figure 4 est une vue en coupe éclatée montrant le module femelle et le boîtier

Figure 5 est une vue en coupe montrant le module mâle avec un organe de connexion femelle.

Figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne 6-6 de la figure 1.

Figure 7 est une vue en coupe suivant la ligne 7-7 de la figure 1, la clef étant supposée ouverte.

Figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 1.

Figure 9 est une vue en perspective éclatée montrant le connecteur avec un autre module femelle et la clef de verrouillage décalée de 180°.

Figure 10 est une vue en coupe similaire à la figure 7 mais correspondant à la réalisation de la figure 9.

Figure 11 montre en perspective une variante du module femelle.

Figures 12, 13, 14 et 15 sont de vues schématiques montrant un connecteur utilisant le module femelle de la figure 10.

Figure 16 est une vue en perspective éclatée d'un connecteur électrique, suivant une variante de réalisation.

Figure 17 est une vue en perspective d'un élément du connecteur de la figure 16.

Figure 18 est une vue en coupe éclatée des différents éléments du connecteur des figures 16 et 17.

Figure 19 est une vue en plan du connecteur des figures 16 à 18.

Figure 20 est une vue en coupe suivant la ligne 20-20 de la figure 21.

Figure 21 est une vue en coupe suivant la ligne 21-21 de la figure 20.

Figure 22 est une vue en coupe suivant la ligne 22-22 de la figure 16.

Figure 23 est une vue en coupe suivant la ligne 23-23 de la figure 22.

Figure 24 est une vue en coupe suivant la ligne 24-24 de la figure 16.

5 Le connecteur représenté aux figures comprend un module mâle 1, un module femelle 2, un boîtier 3 et une clef de verrouillage 4. Le module mâle 1 (voir fig. 5) est formé d'un corps en matière plastique moulé comportant une série de canaux 7 destinés, chacun à recevoir un organe de contact électrique femelle 8.

10 L'organe de contact électrique femelle 8 comprend une pince élastique 9 à une extrémité et, à l'autre extrémité des moyens à déplacement d'isolant 10 pour la fixation d'un conducteur électrique.

15 Le corps du module 1 présente une partie de forme générale parallélépipédique 15 dans laquelle s'étend la partie des canaux recevant les pinces 9 et qui est prolongée par une partie 16 présentant, sur une face, des cloisons 17 et, sur l'autre face, des nervures 18.

20 L'organe 8 est engagé dans le canal 7 porté par l'extrémité libre de sa pince 9 contre une butée 13 et comporte un épaulement 11 coopérant avec une saillie 12 prévue dans le canal 7.

25 Le module 2 est constitué d'un corps en matière plastique moulée (voir fig. 2, 4, 6, 7, 8, 9) qui présente un fond 20 à partir duquel s'érigent quatre languettes mâles 21 destinées à s'insérer entre les lames de la pince élastique 8 et reliées, par exemple, à un circuit imprimé. Le corps comporte deux parois latérales longitudinales 22 et 23 et deux parois d'extrémité 24 et 25.

30 Les parois 22, 23, 24 et 25 délimitent une cavité 26 à section ovale et les parois 22 et 23 sont reliées à la paroi 25 avec interposition d'échancrures 27 afin de former un système de détrompage.

35 La cavité 26 est divisée en deux parties, une partie 26a située au voisinage du fond qui a une section inférieure à une partie 26b s'étendant depuis un point intermédiaire de la hauteur de la cavité jusqu'au bord libre des parois latérales, ces parties étant raccordées par un épaulement 28.

40 Sur la paroi latérale 22, au voisinage de son bord libre, il est prévu deux tétons 29 et 30. Le téton 29 est situé au voisinage de la paroi 24, tandis que le téton 30 est situé, sensiblement en un point intermédiaire médian de la longueur de la paroi 22. Les tétons 29 et 30 sont en partie bordés par un bourrelet 31.

45 La paroi latérale 23 comporte des tétons correspondants 29a et 30a.

50 Le boîtier 3 comporte une première partie 40 destinée à recevoir le module mâle 1 et une seconde partie 41 destinée à recevoir, d'une part, le module femelle 2 et, d'autre part, la clef de verrouillage 4.

55 La partie 40 présente une cavité 42 avec un fond 43 dans la partie centrale duquel s'étend un conduit 44 de forme générale parallélépipédique correspondant à la partie 15 du module mâle 1.

La cavité 42 présente, d'une part, des nervures 45 destinées à s'étendre dans le prolongement des cloisons 17 et, d'autre part, des saillies 46 destinées à coopérer avec les nervures 18 pour le guidage du module 1.

Sur une face, le module 1 comporte une patte élastique 50 percée d'une ouverture 51, tandis que la paroi latérale de la partie 40 du boîtier 41 comporte une échancrure 52 dans laquelle s'insère la patte, ladite échancrure présentant un ergot 53 destiné à coopérer avec l'ouverture 51 pour assurer le verrouillage du module dans le boîtier.

Le bord libre de la partie 40 est terminé par un bourrelet 55 avec un épaulement 56 et la patte 50 est raccordée au corps du module mâle 1 par une barrette 57 qui affecte la forme du bourrelet 55 et qui constitue également un organe permettant la libération de la patte 50. Sur le bourrelet 55 on peut monter un embout en matière souple et élastique pour protéger les conducteurs sortant du module 1.

Lorsque le module mâle 1 est mis en place dans le boîtier 3, la partie 15 s'insère dans le conduit 44, tandis que la partie 16 est logée dans la cavité 42.

La partie 41 du boîtier 3 affecte une forme générale parallélépipédique avec deux parois longitudinales 60 et 61 et deux parois transversales 62 et 63.

Dans les parois transversales s'ouvrent deux conduits 65 et 66 qui s'étendent parallèlement et qui présentent respectivement des épaulements 67 et 68.

Dans le bord inférieur de la partie 41 sont pratiquées dans les parois 60 et 61 trois fentes 70 pour le passage des tétons 30.

Dans la partie 40, le conduit 44 est délimité par une jupe 75 dont la surface extérieure correspond à la partie 26a de la cavité 26. Entre la jupe 75 et les parois latérales internes de la partie 41 est aménagé un logement 71 destiné à recevoir le module femelle 2, ce logement présentant un fond 72 contre lequel vient porter le bord libre des parois latérales dudit module femelle 2.

Dans le logement 71 est ménagé un épaulement 73. Sur la jupe 75 est engagé un joint élastique 80 constitué par un manchon dont la surface latérale externe comporte trois tores parallèles 81.

La hauteur du manchon correspond à la distance séparant les épaulements 73 et 28 lorsque le module femelle 2 est mis en place, les tores 81 étant comprimés en coopérant avec la surface de la partie 26b afin d'assurer l'étanchéité.

Dans le conduit 65 au voisinage du bord libre de la partie 41 du boîtier 3 sont prévus deux ergots 83 et 84, dont les abrupts sont tournés du côté de la paroi 63.

Dans le conduit 66 sont prévus deux ergots 85 et 86 dont les abrupts sont tournés du côté de la paroi 62.

La clef 4 est constituée par un corps en matière

plastique moulée présentant une section en U avec deux branches 91 et 92 et une âme 93.

L'écartement des branches 91 et 92 correspond à l'écartement des conduits 65 et 66 tandis que l'âme 93 débordé légèrement de manière à présenter une dimension correspondant à celle de la paroi 62.

La branche 91, le long d'un bord 91a comporte une rainure 94 qui s'ouvre à l'extrémité libre de ladite branche et dans le fond de laquelle est formée une rampe terminée par un abrupt 96 et à partir duquel s'étend une seconde rampe 97.

La branche 90 comporte au niveau de la rainure 94 une rainure 99 qui s'ouvre à l'extrémité libre de ladite branche.

La branche 91 comporte deux rampes 100 et 101, chaque rampe 100 et 101 comporte une extrémité 105 perpendiculaire au bord 91a une partie inclinée 106 et une partie rectiligne 107 parallèle au bord 91a.

La branche 90 comporte deux rampes 100a et 101a correspondant aux rampes de la branche 91.

La largeur des branches 90 et 91 correspond à la hauteur des conduits 66 et 65, lesdites branches du côté interne présentant des parties de plus petites largeurs 108 et 108a afin de coopérer avec les épaulements 68 et 67.

Les rampes 100, 101, 100a et 101a sont constituées par de simples lumières qui, du côté de la face interne des branches, comportent des rebords et les extrémités 105 desdites rampes s'ouvrent dans les parties de plus petites largeurs 108 et 108a.

La clef 4 est engagée par les extrémités libres de ses branches 90, 91 dans les conduits 65, 66 correspondants et enfoncée de manière que l'abrupt 96 coopère avec l'ergot 83. La clef peut être placée dans cette position moyennant une légère déformation élastique, mais peut difficilement être retirée compte tenu des abrupts. Dans cette position de la clef 4, les tétons 29 et 29a traversent les fentes 70 situées au voisinage de la paroi 62 et les tétons 30 et 30a les fentes 70 intermédiaires, lesdits tétons s'engageant ensuite dans les extrémités 105 des rampes, la clef 4 étant enfin poussée à fond de sorte que le module femelle 2 s'engage dans le logement 71. Lorsque les tétons 29, 30, 29a, 30a coopèrent avec les parties 107 des rampes, l'abrupt 96 coopère avec l'abrupt correspondant de l'ergot 84 de sorte que la clef 4 est verrouillée. On remarquera que l'abrupt de l'ergot 84 n'est pas perpendiculaire à la face interne du boîtier de sorte que la clef peut être libérée. Il est d'ailleurs prévu dans l'âme 93 une encoche 110 facilitant la préhension.

La clef 4 peut être sélectivement engagée dans les conduits 65 et 66, soit du côté de la paroi 62, soit du côté de la paroi 63. Dans ce dernier cas, la rainure 94 coopère avec les ergots 85 et 86, tandis que la rainure 99 coopère avec les ergots 83 et 84. On a représenté cette possibilité aux figures 9 et 10 et on a reporté sur ces figures les références utilisées pour les

figures précédentes.

Dans le cas représenté aux figures 9 et 10, le module mâle 1 et le boîtier sont identiques à ceux des figures précédentes et ils ne sont pas décrits à nouveau; par contre, le module femelle qui est ici référencé en 120 présente quelques différences par rapport au module 2.

Le module 120 a une forme générale parallélépipédique avec deux parois longitudinales 121 et 122 et deux parois d'extrémité 123, 124, des encoches 125 étant prévues au voisinage de la paroi 123 afin de former un moyen de détrompage.

Sur la paroi latérale 121 s'étendent deux tétons 129 et 130, la paroi 122 comportant des tétons correspondant 129a et 130a.

A partir du fond s'érigent des languettes mâles 132 reliées, par exemple, à un circuit imprimé (non représenté).

Les tétons 129 et 130, 129a et 130a sont situés au voisinage de la paroi 123 de sorte que la clef 4, pour permettre le verrouillage du module femelle 120, peut être engagée dans les conduits 66 et 65 du côté de la paroi 63.

Dans cette réalisation, l'abrupt 96 coopère avec l'ergot 85 dans la position d'attente de la clef et avec l'ergot 86 dans la position verrouillée de ladite clef 4. Les tétons 130 traversent les fentes 70 prévues au voisinage de la paroi 63 et les tétons 129 les fentes intermédiaires 70.

Cette réalisation permet de placer la clef du côté opposé à celui prévu dans la réalisation précédente, mais présente l'inconvénient d'être obligé de prévoir un module femelle différent de celui de la première réalisation, les figures 11 à 15 montrent une variante dans laquelle la clef 4 peut être engagée soit d'un côté, soit de l'autre du boîtier sans qu'il soit nécessaire de modifier le module femelle.

On a reporté sur les figures 12 à 15 les références utilisées sur les figures précédentes puisque les éléments sont identiques. Le module femelle qui porte ici la référence 140 étant légèrement modifié est décrit en détail.

Ce module femelle 140 comporte quatre parois latérales 141, 142, 143 et 144 et à partir de son fond s'érigent quatre languettes mâles 146 reliées à un circuit imprimé (non représenté).

Le module femelle 140 comporte des entailles 145 pour former un système de détrompage et sur les parois 141 et 142 sont prévus des tétons 149, 150 et 149a, 150a respectivement.

Les tétons 149 et 149a sont situés à une distance de la paroi 144 égale à celle séparant les tétons 150 et 150a de la paroi 143.

Les rampes 100, 101 et 100a, 101a des branches de la clef 4 sont bien entendu positionnées en conséquence. Ainsi, comme cela est représenté aux figures 12 à 15, la clef 4 peut être montée sur le boîtier 3 indifféremment du côté d'une extrémité ou de l'autre.

Aux figures 16 à 24 on a représenté une variante du connecteur, selon l'invention.

Ce connecteur comprend un module mâle 160, un module femelle 161, un boîtier 162 et une clef de verrouillage 163.

Le module mâle 160 (voir figures 16 et 18) est formé d'un corps affectant une forme générale parallélépipédique avec une paroi de fond 167, deux parois latérales 166 prolongées par des cloisons 166a, les parois latérales 166 étant reliées par une paroi 170. Parallèlement aux cloisons 166a s'étendent des cloisons 168 qui délimitent entre elles des canaux 165.

Chaque canal 165 est destiné à recevoir un organe de contact électrique 171 du type à déplacement d'isolant et présentant, à une extrémité, une pince élastique 172 destinée à enserrer un organe mâle correspondant et, à l'autre extrémité, des pattes 173 qui présentent des fentes 174 ayant une largeur correspondant au diamètre de l'âme d'un conducteur électrique et inférieure au diamètre de l'isolant dans lequel est insérée cette âme de manière que lorsque le conducteur est mis en place, l'isolant soit découpé afin que l'âme assure la liaison électrique en portant contre les bords de la fente.

L'organe 171 comporte un décrochement 175 destiné à coopérer avec un épaulement 176 du canal 165 pour assurer la fixation dudit organe dans le canal.

Les cloisons 168 comportent, le long de leur bord libre, un épaulement 180 et, au voisinage de la paroi 170, une butée 181.

Comme on le voit à la figure 18, lorsque les organes 17 sont mis en place, ils sont retenus par les épaulements 176 et 180.

Le module 160, sur sa face opposée à celle pourvue des cloisons 168, comporte des rainures longitudinales 169 destinées à coopérer avec des nervures correspondantes 182 du boîtier 162.

Le boîtier 162 (voir figure 18) comporte une première partie 185 destinée à recevoir le module mâle 160 et une seconde partie 186 destinée à recevoir le module femelle 161 et la clef de verrouillage 163.

La partie 185 présente une cavité 189 à l'intérieur de laquelle s'étendent deux pattes élastiques 187 terminées par des crochets de verrouillage 188 destinés à coopérer avec l'extrémité libre des parois 166a pour caler le module mâle 160, dont l'extrémité opposée aux extrémités libres des parois est destinée à s'insérer dans un conduit 190 prévu dans la partie centrale d'un fond 191 de la première partie 185.

La partie 186 comporte deux conduits 192 destinés à recevoir des branches 194 de la clef 163.

Chaque conduit 192 comporte un épaulement 195 (voir fig. 24) présentant dans sa partie intermédiaire médiane un cran 196 avec deux rampes 196a et à chacune de ses extrémités des crans 197 raccordés à l'épaulement par une rampe 197a.

La clef 163 présente sur la face interne de cha-

cune de ses branches une patte élastique 200 terminée par un crochet 201.

Le module femelle 161 est du même type que celui représenté à la figure 11 et comprend un corps en matière plastique moulé avec une cavité 202 présentant un épaulement interne 203 et dans la partie centrale de laquelle s'érigent des languettes mâles 204 destinées à coopérer avec les pinces élastiques 172.

Les parois latérales du module femelle 161 comportent des tétons 205 destinés à coopérer avec des rampes 207 des branches 194.

Lorsqu'on engage la clef 163 dans les conduits 192 d'un côté ou de l'autre de la partie 186, les crochets 200 viennent se loger dans les crans 196 qui correspondent à une position d'attente dans laquelle le module femelle 161 peut être mis en place, ensuite on pousse la clef 163 afin que les crochets viennent se loger dans les crans 197 correspondants ce qui correspond à la position de verrouillage du module femelle 161.

Grâce aux rampes 196a les crochets peuvent être facilement dégagés des crans 196. De même, grâce aux rampes 197a, on peut, moyennant une déformation élastique des pattes 200 ramener la clef vers une position d'ouverture.

Comme dans les exemples précédents, il est prévu un joint élastique 210 monté sur le conduit 190 et maintenu par des épaulements 211 prévus sur ledit conduit.

Dans ce mode de réalisation, il est prévu un organe supplémentaire 220 qui est représenté en perspective à la figure 17, cet organe constitue un bouchon de sécurité pour éviter, d'une part, que les conducteurs puissent se détacher intempestivement des organes de contact 171 et, d'autre part, que le module mâle puisse se retirer de la partie 185 du boîtier 162.

Le bouchon de sécurité (voir figure 17) est constitué d'un corps en matière plastique isolante présentant quatre barreaux 221, 222, 223 et 224, les barreaux étant séparés entre eux par des rainures 225, 226 et 227.

Les barreaux 221, 222, 223 et 224 comportent trois fentes transversales 230 qui délimitent des pions.

Dans le mode de réalisation représenté, il est prévu deux organes de contact 171 destinés à recevoir deux conducteurs ayant un diamètre important et deux organes de contact 171 destinés à recevoir deux conducteurs ayant un diamètre plus petit.

Les pions des barreaux 221 et 222 présentent sur leur face correspondante un creusage qui correspond au diamètre des conducteurs ayant le diamètre le plus important, tandis que les pions des barreaux 223 et 224, sur leur face correspondante, comportent un creusage plus petit correspondant au diamètre des conducteurs de plus petit diamètre.

Sur l'une des extrémités du bouchon 220 est ar-

ticulé un volet 232 présentant des encoches 233 correspondant aux conducteurs de grosses sections et des encoches 234 correspondant aux conducteurs de petites sections. Le volet 232, à ses extrémités, comporte des ailettes 235 et sur sa face pourvue d'encoches, présente des pattes de verrouillage 236 terminées par des crochets 237.

De part et d'autre des nervures 182, dans la cavité 189 de la partie 185 du boîtier 162, il est prévu une encoche 238 avec laquelle vient coopérer le crochet correspondant 237, en position de fermeture du volet 220.

Lorsque les organes de contact 171 sont mis en place dans le module mâle 160 et que les conducteurs sont insérés dans les fentes 173 des pattes 174, on engage le bouchon 220 afin que les cloisons 168 s'insèrent dans les fentes 225, 226 et 227, tandis que les pions s'insérant entre les pattes 173 se logent dans les fentes transversales 230.

Le module 162 et le bouchon 220 sont mis en place dans le logement de la partie 185 du boîtier 162, les crochets 188 venant coopérer avec les extrémités libres des parois 166a. On ferme ensuite le volet 220 dont les ailettes viennent s'insérer entre la paroi latérale interne de la partie 185 et les pattes 187, les crochets 237 venant s'insérer dans les crans 238.

Ainsi, les conducteurs sont maintenus et le module 160 est parfaitement verrouillé.

Comme on le voit à la figure 20, les nervures 182 ont une certaine hauteur pour permettre de ménager un espace entre le module 160 et la paroi interne de la partie 185 afin qu'il soit possible de déverrouiller le volet 220.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et représentés. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

Revendications

1. Connecteur du type comprenant un module mâle (1) contenant une série d'organes de connexions électriques mâles ou femelles, un module femelle (2) contenant une série d'organes de connexions électriques mâles ou femelles (21) destinés à coopérer avec ceux du module mâle (1), une clef de verrouillage (4) en forme de U et présentant deux branches (90, 91) pourvues chacune de rampes (100, 101) destinées à coopérer avec des tétons (29, 30) de l'un des modules (1, 2) pour commander l'assemblage desdits modules ou leur désaccouplement caractérisé en ce qu'il comporte un boîtier (3) présentant, à une extrémité, une cavité (42) destinée à recevoir le module mâle (1) et, à l'autre extrémité, un logement (71) pour recevoir le module femelle (2), ledit boî-

- tier comportant deux conduits parallèles (65, 66) s'étendant transversalement à la cavité (42) et au logement (71) et s'ouvrant sur deux faces opposées, chaque conduit étant destiné à recevoir une branche de la clef (4), les tétons et les rampes (100, 101) étant disposés de manière que la clef (4) puisse être engagée dans les conduits par l'une ou par l'autre des deux faces du boîtier (3).
2. Connecteur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les tétons (29 et 30) sont portés par le module femelle (2).
 3. Connecteur, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le boîtier (3) comporte des moyens de verrouillage du module mâle (1) dans la cavité (42).
 4. Connecteur, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le boîtier (162) comporte dans sa cavité (189) deux pattes élastiques (187) terminées par des crochets destinés à coopérer avec les extrémités correspondantes du module mâle (160).
 5. Connecteur, selon les revendications 1 et 3 et dans lequel le module mâle (160) reçoit une série d'organes de contacts électriques (171) pourvus de moyens pour les relier à des conducteurs électriques, ces moyens étant du type à déplacement d'isolant avec des pattes (173) pourvues de fentes (174) dans lesquelles s'insèrent à force lesdits conducteurs, caractérisé en ce qu'il comporte un bouchon (2, 20) présentant une série de barreaux (221, 222, 223, 224) découpés en pions par des fentes transversales et destinés à venir s'insérer entre les pattes des organes de contacts électriques.
 6. Connecteur, selon la revendication 5, caractérisé en ce que le bouchon (220) comporte un volet (232) articulé et pourvu de moyens pour son verrouillage dans la cavité (189) du boîtier (162).
 7. Connecteur, selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le volet (232) du bouchon (220) est pourvu d'ailettes (235) destinées à venir s'insérer entre la paroi latérale interne de la cavité (189) du boîtier (162) et les pattes élastiques (187) prévues dans ladite cavité (189).
 8. Connecteur, selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que la cavité est prolongée par une jupe (75) s'étendant dans le logement (71) et dans lequel vient s'insérer l'extrémité du module mâle (1) dans laquelle s'étendent les organes de connexions mâles ou femelles (8) destinés à coopérer avec ceux du module femelle (2), un joint d'étanchéité étant monté sur la jupe (75) et venant s'insérer entre la paroi latérale interne du module femelle et ladite jupe (75).
 9. Connecteur, selon la revendication 8, caractérisé en ce que le joint élastique est constitué par un manchon (80) engagé sur la jupe (75) et comportant une série de tores parallèles destinés à coopérer avec la surface latérale interne du module femelle (2).
 10. Connecteur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le module femelle (2) comporte des moyens de détrompage (27) et le logement (71) des moyens correspondants.
 11. Connecteur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour caler la clef dans deux positions, une position d'ouverture dans laquelle le module peut être mis en place ou retiré et une position de verrouillage dudit module.
 12. Connecteur, selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'une des branches de la clef (90) comporte, latéralement, une rainure longitudinale (99), tandis que l'autre branche (91) comporte une rainure longitudinale (94) correspondante pourvue d'une rampe (95) terminée par un abrupt (96), l'un des conduits (65) comportant deux ergots (85, 86) tournés dans un sens tandis que l'autre conduit (66) comporte des ergots (83, 84) tournés dans le sens opposé, les deux ergots de chaque conduit étant disposés pour, d'une part, s'insérer dans les rainures et, d'autre part que l'un corresponde à la position de verrouillage de la clef et l'autre à la position d'ouverture de celle-ci.
 13. Connecteur, selon la revendication 11, caractérisé en ce que la clef (163) comporte des pattes élastiques (200) terminées par des crochets (201), tandis que les conduits comportent des crans (196, 197) destinés à recevoir les crochets (201), l'un des crans étant situé en un point intermédiaire correspondant à la mise en place du module femelle (161), tandis que les autres crans correspondent aux positions de verrouillage du module femelle.
 14. Connecteur, selon la revendication 13, caractérisé en ce que les crans comportent des rampes inclinées (196a, 197a).
 15. Connecteur, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il est prévu sur chacun des deux côtés opposés du module femelle (140) deux tétons (149, 150), les deux tétons étant situés au voisinage d'un bord, et la distance sépa-

rant l'un des tétons de l'extrémité du côté la plus proche est égale à la distance séparant l'autre téton de l'extrémité dudit côté la plus proche de ce dernier téton.

Patentansprüche

1. Verbinder von der Art, bei der ein männlicher Modul (1), der eine Reihe steckerartiger oder buchsenartiger elektrischer Kontaktorgane enthält, ein weiblicher Modul (2), der eine Reihe steckerartiger oder buchsenartiger (21) elektrischer Kontaktorgane enthält, die zur Zusammenwirkung mit denjenigen des männlichen Moduls (1) bestimmt sind, und ein Verriegelungsschlüssel (4) in Form eines U mit zwei Schenkeln (90, 91) vorhanden sind, welche jeweils mit Rampen (100, 101) versehen sind, die zur Zusammenwirkung mit Zapfen (29, 30) des einen der Module (1, 2) bestimmt sind, um das gegenseitige Verbinden der genannten Module oder deren Entkoppelung zu steuern, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Gehäuse (3) aufweist, das an einem Ende einen Hohlraum (42), der zur Aufnahme des männlichen Moduls (1) bestimmt ist, und am anderen Ende einen Sitz (71) für die Aufnahme des weiblichen Moduls (2) besitzt, wobei das genannte Gehäuse zwei parallele Führungen (65, 66) aufweist, die sich quer zu dem Hohlraum (42) und dem Sitz (71) erstrecken und sich auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten öffnen, wobei jede Führung dazu bestimmt ist, einen Schenkel des Schlüssels (4) aufzunehmen und die Zapfen und die Rampen (100, 101) so angeordnet sind, daß der Schlüssel (4) in die Führungen von der einen oder der anderen der zwei Seiten des Gehäuses (3) her eingesetzt werden kann.
2. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (29 und 30) von dem weiblichen Modul (2) getragen sind.
3. Verbinder nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) Mittel zur Verriegelung des männlichen Moduls (1) in dem Hohlraum (42) aufweist.
4. Verbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (162) in seinem Hohlraum (189) zwei elastische Leisten (187) aufweist, die in Haken endigen, welche für die Zusammenwirkung mit den entsprechenden Enden des männlichen Moduls (160) bestimmt sind.
5. Verbinder nach den Ansprüchen 1 und 3, bei welchem der männliche Modul (160) eine Reihe elektrischer Kontaktorgane (171) aufnimmt, die mit

Mitteln für ihre Verbindung Mit elektrischen Leitern versehen sind, wobei diese Mittel vom Isolationsabstreifenden Typ sind, mit Laschen (173), welche mit Ausnehmungen (174) versehen sind, in die die genannten Leiter mit Kraftanwendung hineingezwängt werden, dadurch gekennzeichnet, daß er einen Einsatz (220) aufweist, der eine Reihe von Gitterstäben (221, 222, 223, 224) aufweist, die durch querverlaufende Ausnehmungen in Blöcke unterteilt sind, welche dazu bestimmt sind, zwischen die Laschen der elektrischen Kontaktorgane einzugreifen.

6. Verbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (220) eine schwenkbare Klappe (232) aufweist, die mit Mitteln für ihre Verriegelung in dem Hohlraum (189) des Gehäuses (162) versehen ist.
7. Verbinder nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (232) des Einsatzes (220) mit Nasen (235) versehen ist, die dazu bestimmt sind, zwischen der inneren Seitenwand des Hohlraumes (189) des Gehäuses (162) und den in dem genannten Hohlraum (189) vorgesehenen elastischen Leisten (187) einzugreifen.
8. Verbinder nach den Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum durch eine Schürze (75) verlängert ist, die sich in dem Sitz (71) erstreckt und in der das Ende des männlichen Moduls (1) zu sitzen kommt, in welchem sich die steckerartigen oder buchsenartigen Verbindungsorgane (8) erstrecken, die für die Zusammenwirkung mit denjenigen des weiblichen Moduls (2) bestimmt sind, wobei ein Dichtungselement auf der Schürze (75) angeordnet ist, das zwischen der inneren Seitenwand des weiblichen Moduls und der genannten Schürze (75) zu sitzen kommt.
9. Verbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Dichtungselement durch eine Muffe (80) gebildet ist, die auf der Schürze (75) sitzt und eine Reihe paralleler Ringwülste besitzt, die zur Zusammenwirkung mit der inneren Seitenfläche des weiblichen Moduls (2) bestimmt sind.
10. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der weibliche Modul (2) Mittel (27) für die Verwechslungssicherheit aufweist und daß der Sitz (71) entsprechende Mittel besitzt.
11. Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, um den Schlüssel in zwei Stellungen festzusetzen, eine

Offenstellung, in der der Modul in Stellung gebracht oder herausgenommen werden kann, und eine Stellung für die Verriegelung des genannten Moduls.

12. Verbinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schenkel des Schlüssels (90) seitlich eine längsverlaufende Nut (99) aufweist, und der andere Schenkel (91) eine entsprechende längsverlaufende Nut (94) besitzt, die mit einer Rampe (95) versehen ist, die in einer Steiffläche (96) endet, die eine der Führungen (65) zwei Nocken (85, 86) aufweist, die einer Richtung zugekehrt sind, daß die andere Führung (66) Nocken (83, 84) aufweist, die der entgegengesetzten Richtung zugekehrt sind, und daß die zwei Nocken jeder Führung so angeordnet sind, daß sie einerseits in die Nuten eingreifen und daß andererseits der eine der Verriegelungsstellung des Schlüssels und der andere der Offenstellung desselben entspricht.
13. Verbinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel (163) elastische Laschen (200) aufweist, die in Rastnasen (201) endigen, und die Führungen Kerben (196, 197) aufweisen, die zur Aufnahme der Rastnasen (201) bestimmt sind, daß eine der Kerben an einer mittleren Stelle gelegen ist, die dem in Stellung bringen des weiblichen Moduls (191) entspricht, und daß die anderen Kerben den Stellungen der Verriegelung des weiblichen Moduls entsprechen.
14. Verbinder nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben geneigte Rampen (196a, 197a) aufweisen.
15. Verbinder nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder der zwei entgegengesetzten Seiten des weiblichen Moduls (140) zwei Zapfen (149, 150) vorgesehen sind, die zwei Zapfen in der Nähe eines Randes gelegen sind und daß der Abstand zwischen dem einen der Zapfen und dem Ende der nächstgelegenen Seite gleich dem Abstand zwischen dem anderen Zapfen und dem Ende der dem letztgenannten Zapfen nächstgelegenen Seite ist.

Claims

1. A connector of the type comprising a male module (1) containing a series of male or female electrical connector members, a female module (2) containing a series of male or female electrical connector members (21) intended for cooperating with those of the male module (1), a U-shaped locking key (4) exhibiting two branches (90, 91)

each provided with ramps (100, 101) intended for cooperating with studs (29, 30) on one of the modules (1, 2) for mastering the assembly of the said modules or their uncoupling, characterized in that it includes a casing (3) exhibiting at one end a cavity (42) intended for receiving the male module (1) and at the other end a seating (71) for receiving the female module (2), the said casing including two parallel ducts (65, 66) which extend transversely to the cavity (42) and seating (71) and emerge at two opposite faces, each duct being intended for receiving one branch of the key (4), and the studs and ramps (100, 101) being arranged so that the key (4) may be engaged in the ducts through one or other of the two faces of the casing (3).

2. A connector as in Claim 1, characterized in that the studs (29 and 30) are carried by the female module (2).
3. A connector as in Claims 1 and 2, characterized in that the casing (3) includes means of locking the male module in the cavity (42).
4. A connector as in Claim 3, characterized in that the casing (162) includes in its cavity (189) two elastic feet (187) terminating in hooks intended for cooperating with the corresponding ends of the male module (160).
5. A connector as in Claims 1 and 3, in which the male module (160) receives a series of electrical connector members (171) provided with means of connecting them to electrical conductors, these means being of the displacement-of-insulation type having feet (173) provided with slits (174) into which the said conductors are inserted by force, characterized in that it includes a stopper (2, 20) exhibiting a series of small bars (221, 222, 223, 224) cut out into pawns by transverse slits and intended for becoming inserted between the feet of the electrical contact members.
6. A connector as in Claim 5, characterized in that the plug (220) includes a hinged flap (232) provided with means of locking it into the cavity (189) in the casing (162).
7. A connector as in Claims 5 and 6, characterized in that the flap (232) on the stopper (220) is provided with fins (235) intended for becoming inserted between the sidewall inside the cavity (189) in the casing (162) and the elastic feet (187) provided in the said cavity (189).
8. A connector as in Claims 1, 2 and 3, characterized in that the cavity is prolonged by a skirt (75)

which extends into the seating (71) and into which that end of the male module (1) becomes inserted in which extend the male or female connector members (8) intended for cooperating with those of the female module (2), a watertight joint being mounted on the skirt and becoming inserted between the sidewall inside the female module and the said skirt (75),

5

9. A connector as in Claim 8, characterized in that the elastic joint consists of a sleeve (80) engaged over the skirt (75) and including a series of parallel rings intended for cooperating with the lateral surface inside the female module (2).

10

15

10. A connector as in Claim 1, characterized in that the female module includes antimisalignment means (27) and the seating (71) includes corresponding means.

20

11. A connector as in Claim 1, characterized in that means are provided for wedging the key in two positions, an opening position in which the module may be put in place or withdrawn and a position of locking the said module.

25

12. A connector as in Claim 11, characterized in that one of the branches of the key (90) has at the side a longitudinal groove (99), whilst the other branch (91) has a corresponding longitudinal groove (94) provided with a ramp terminating in a steep edge (96), one of the ducts (65) having two lugs (85, 86) facing one way whilst the other duct (66) has lugs (83, 84) facing the opposite way, the pair of lugs in each duct being arranged firstly for becoming inserted in the grooves and secondly so that one corresponds with the position of locking the key and the other with the position of opening it.

30

35

40

13. A connector as in Claim 11, characterized in that the key (163) has elastic feet (200) ending in hooks (201), whilst the ducts have notches (196, 197) intended for receiving the hooks (201), one of the notches being situated at an intermediate point corresponding with putting the female module (161) in place, whilst the other notches correspond with the positions of locking the female module.

45

50

14. A connector as in Claim 13, characterized in that the notches have sloping ramps (196a, 197a).

15. A connector as in Claims 1 and 2, characterized in that on each of the two opposite sides of the female module (140) two studs (149, 150) are provided, the two studs being situated in the vicinity of one edge, and the distance separating one of

55

the studs from the nearer end of the side is equal to the distance separating the other stud from that end of the said side which is nearer to this latter stud.

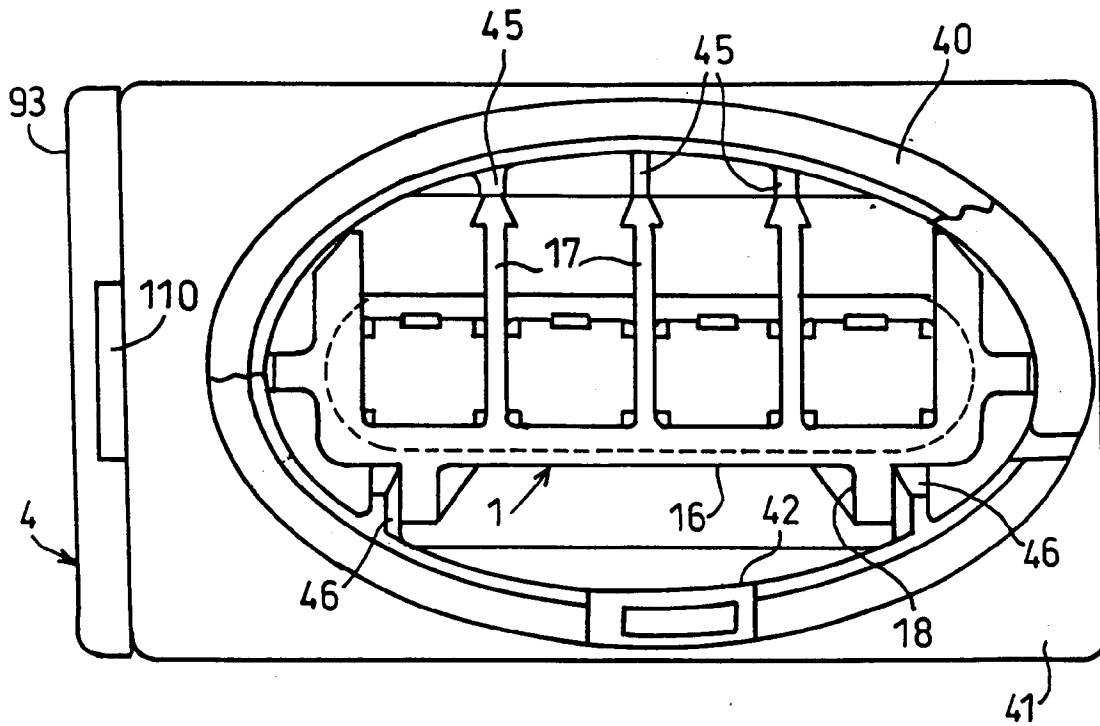
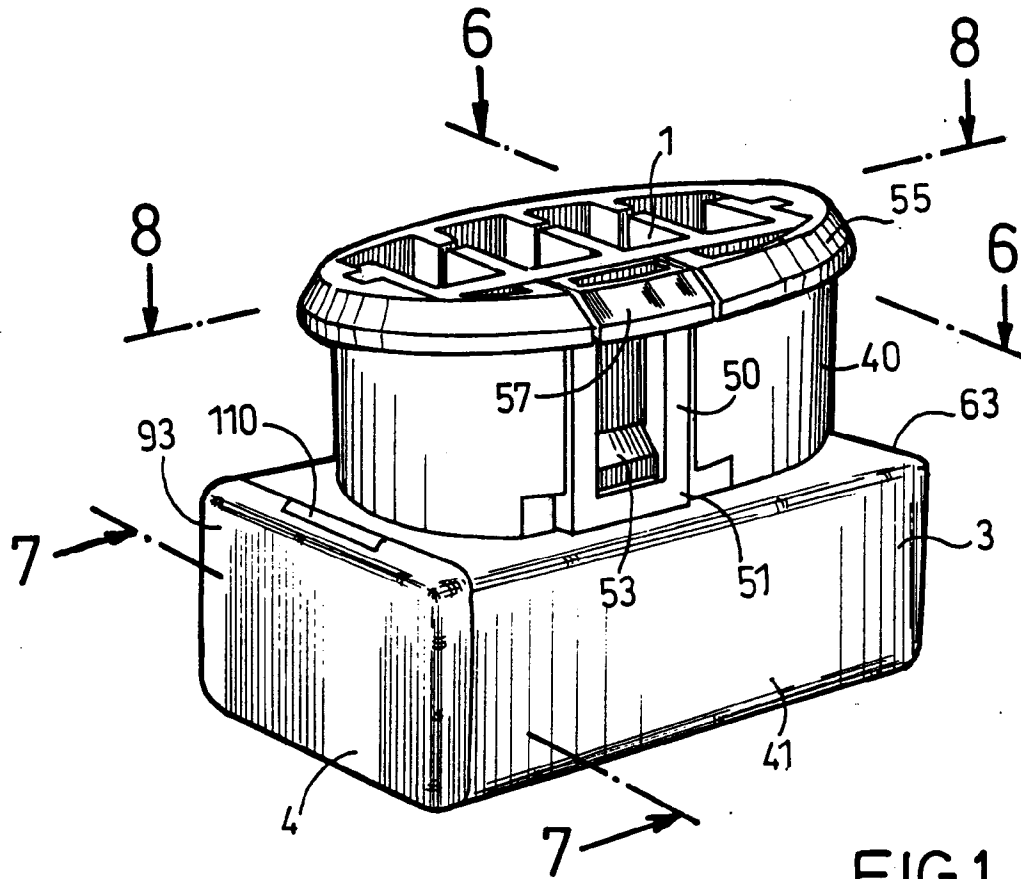
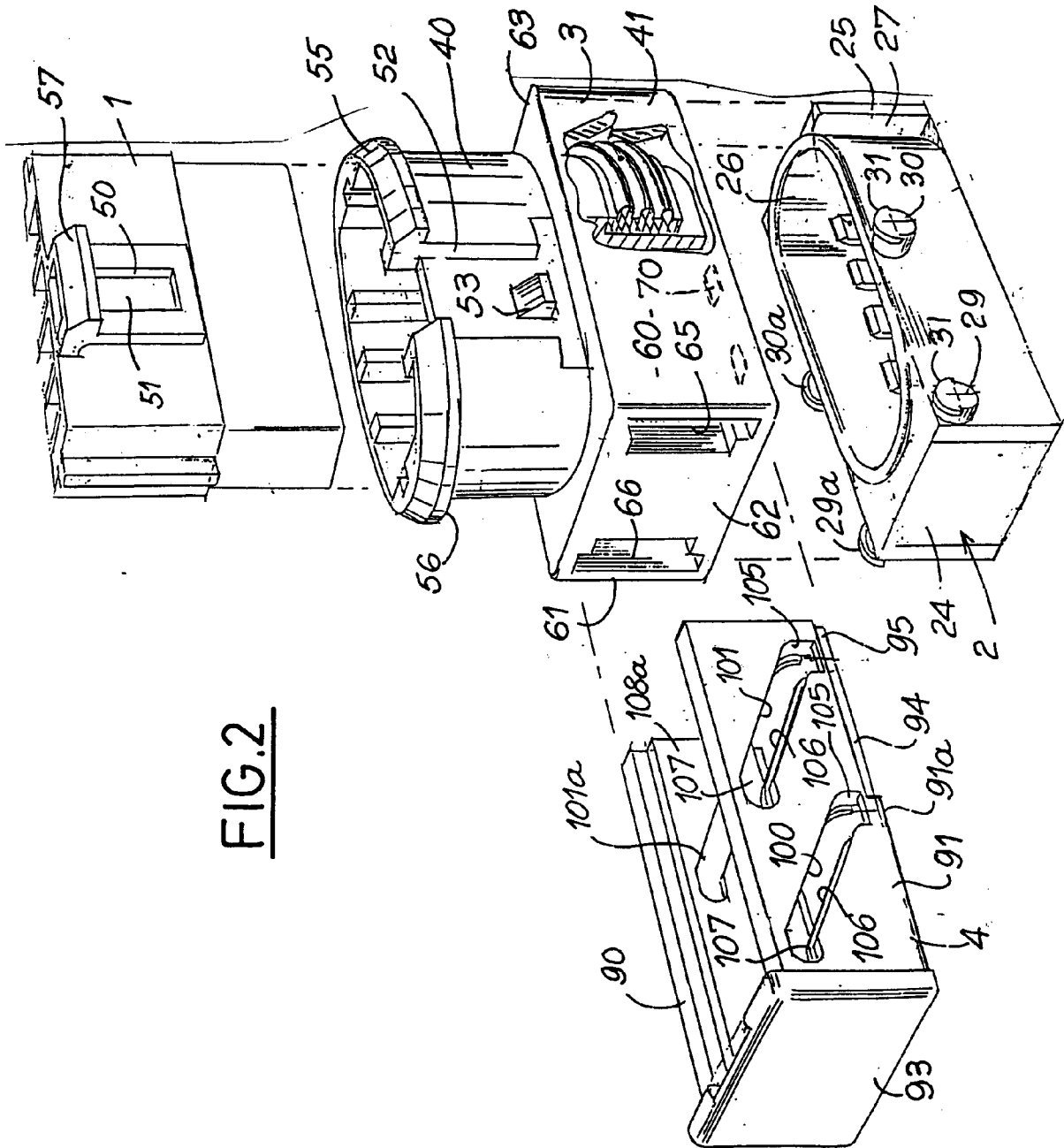


FIG. 2



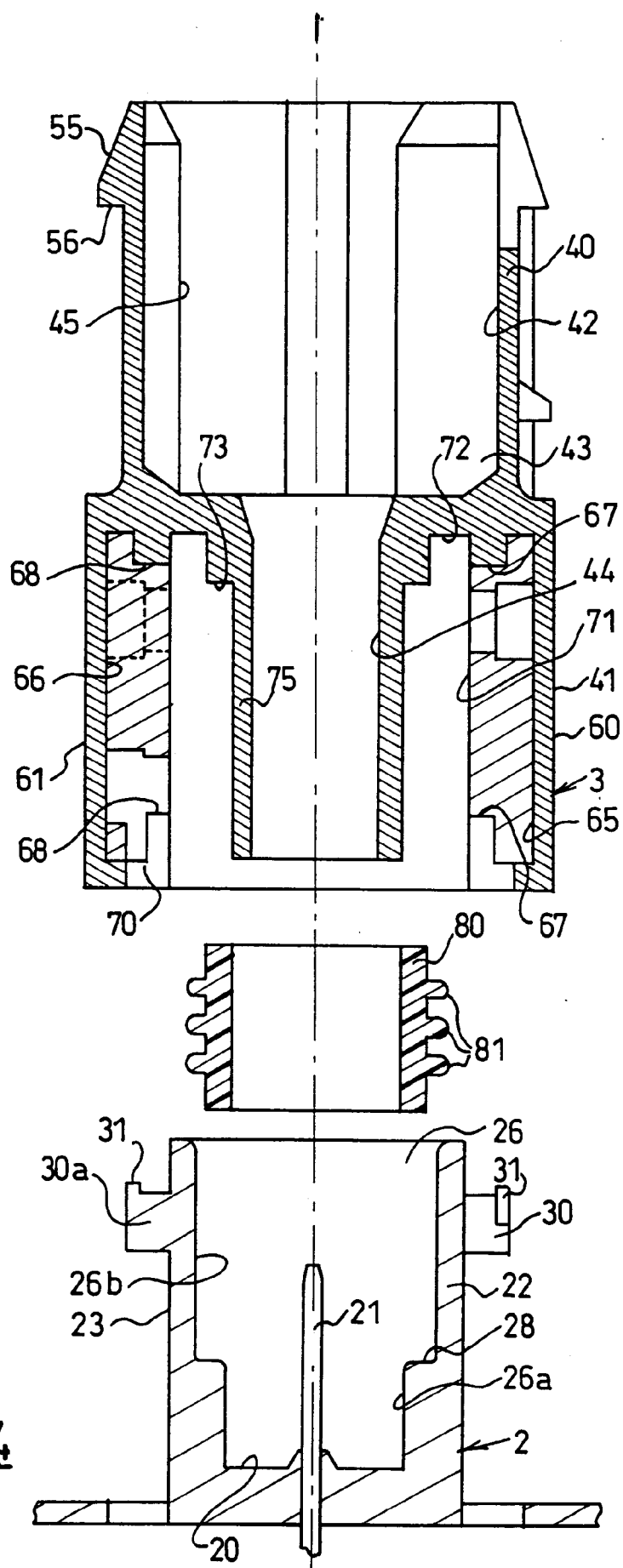
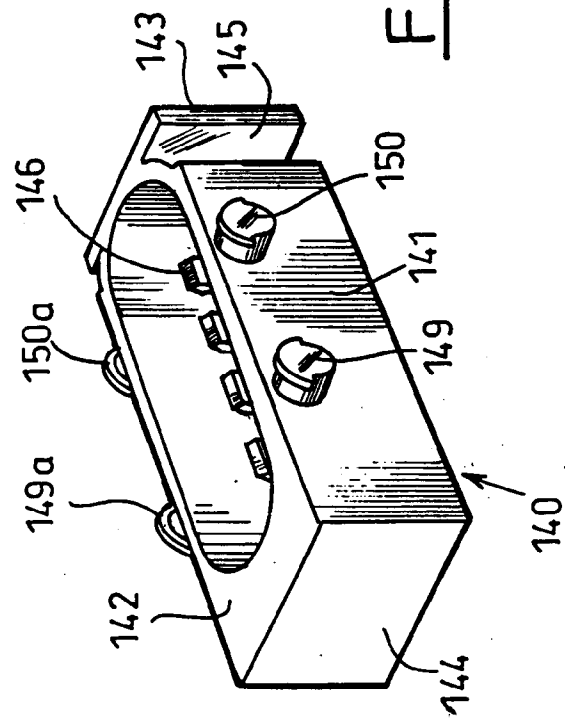
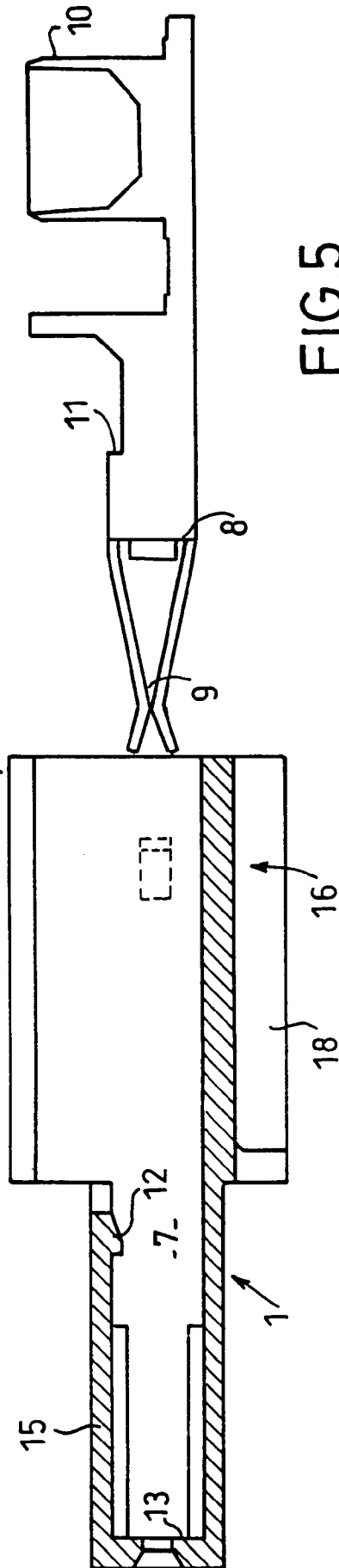


FIG-4



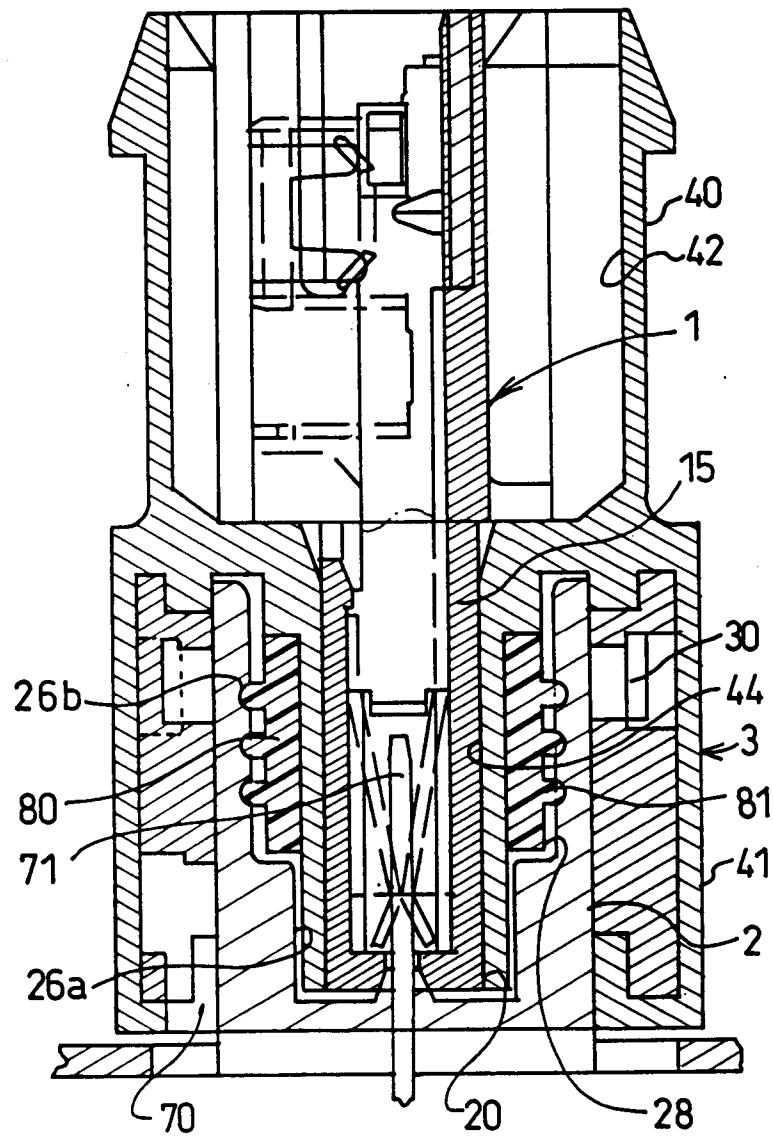


FIG. 6

FIG.10

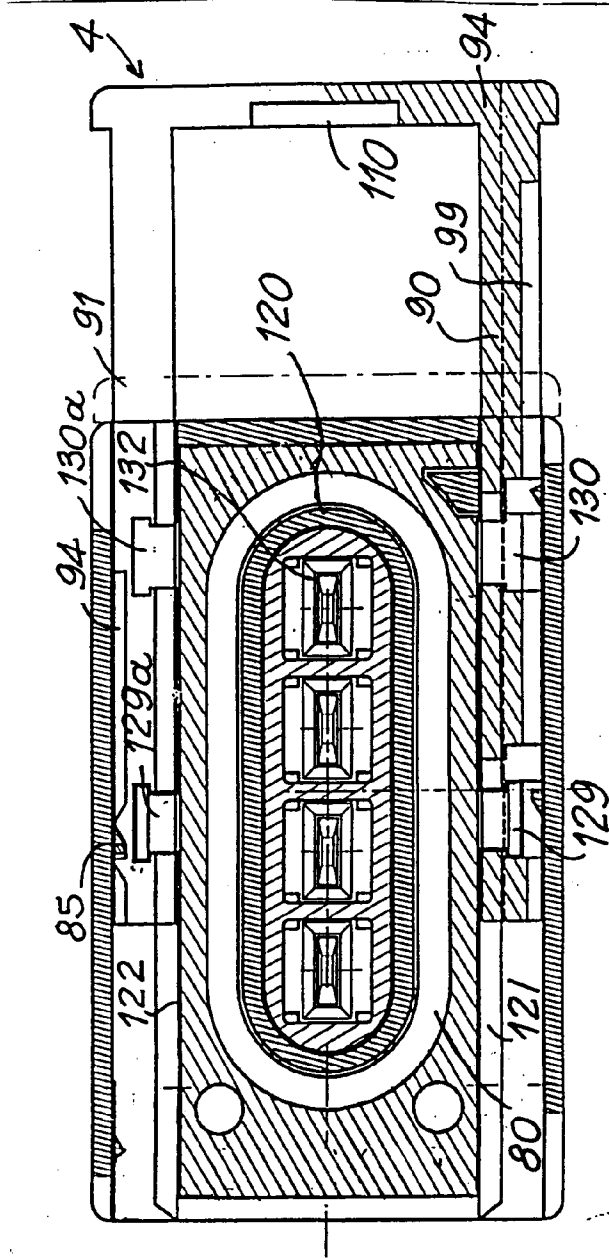
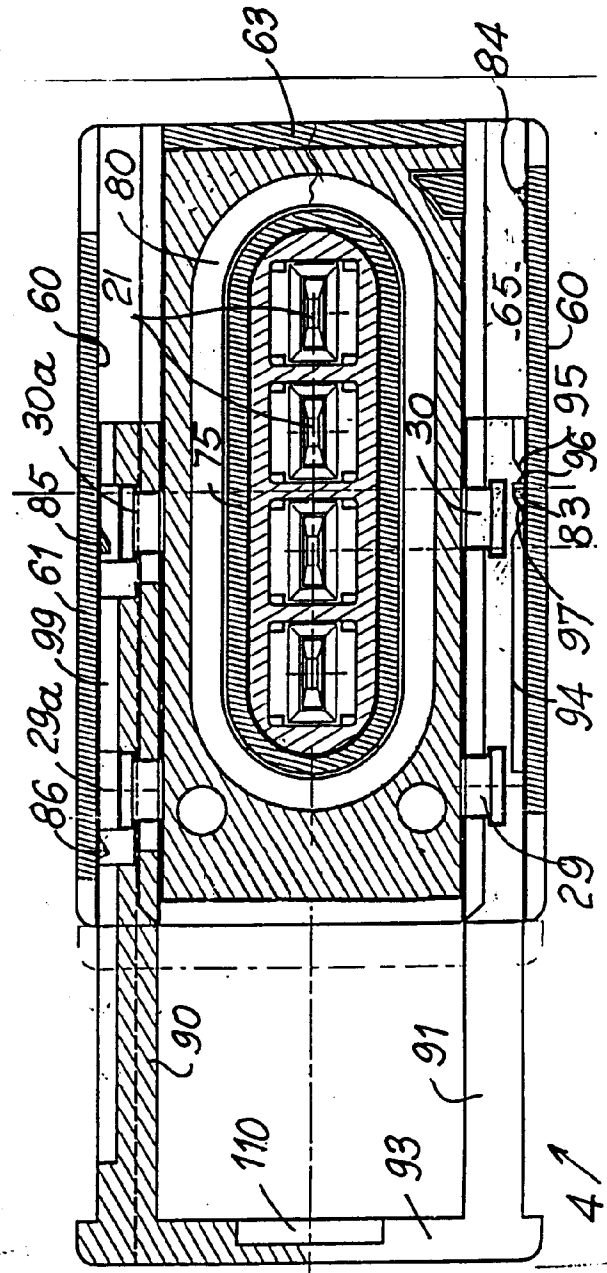


FIG.7



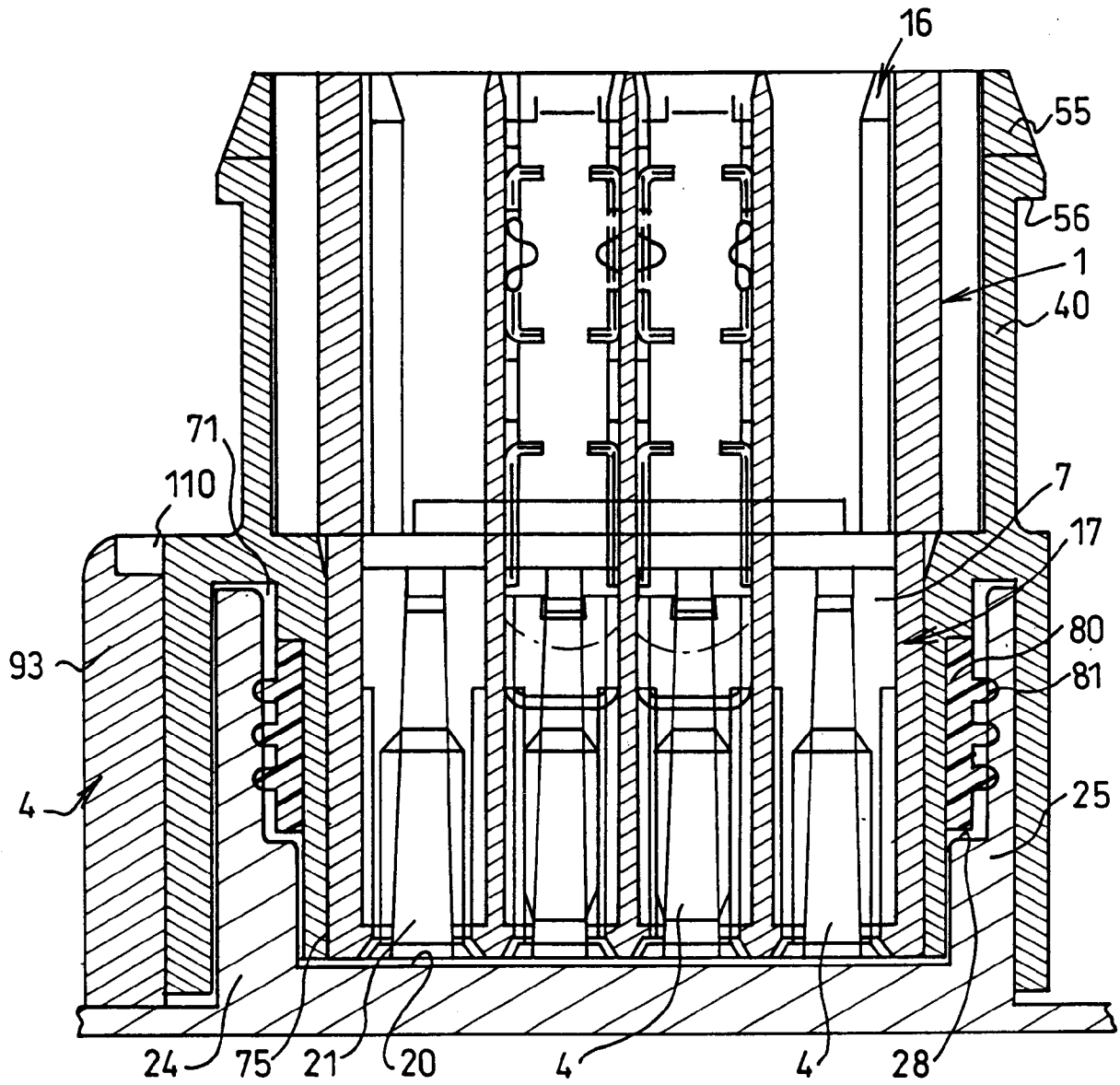


FIG. 8

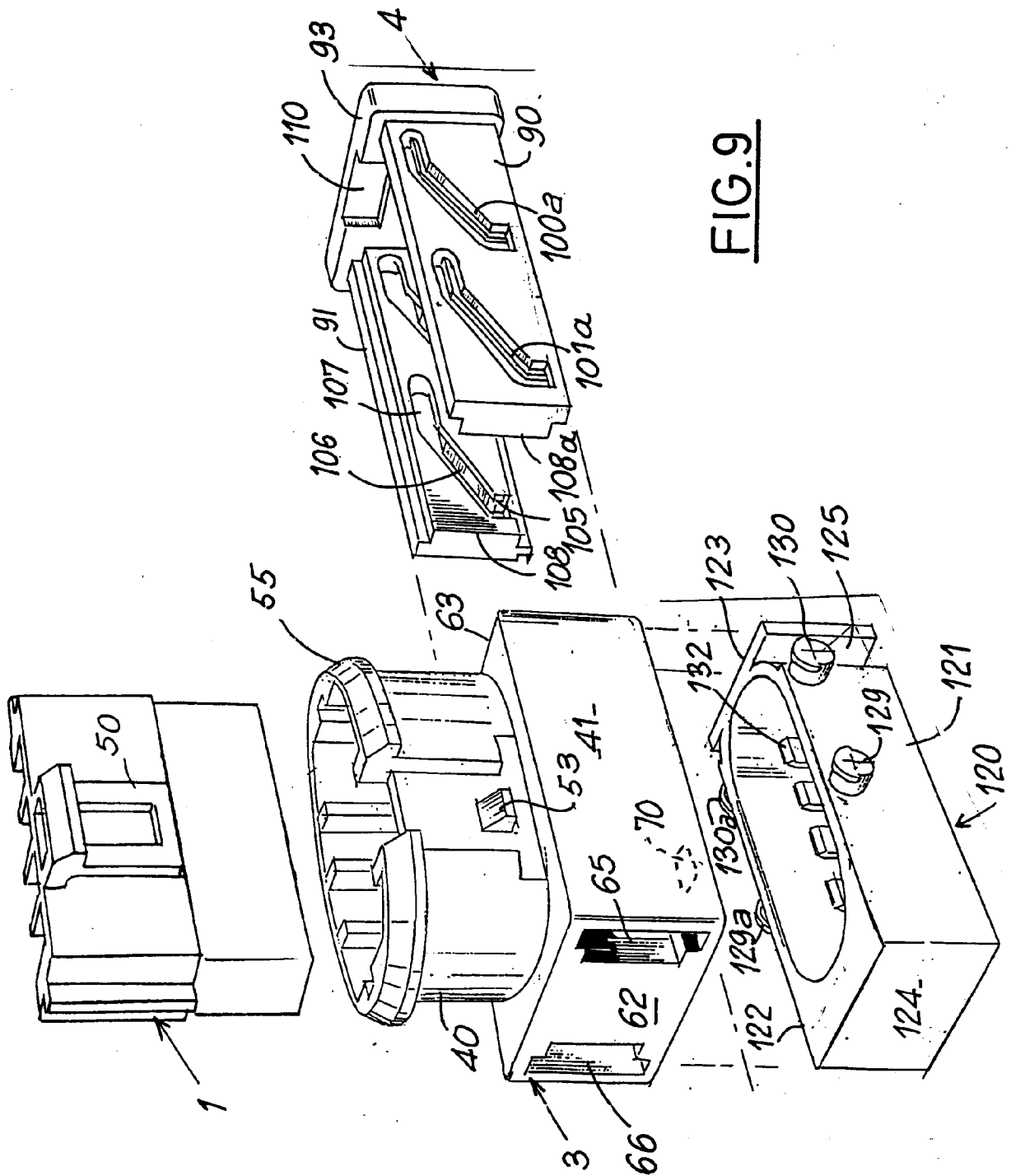


FIG. 9

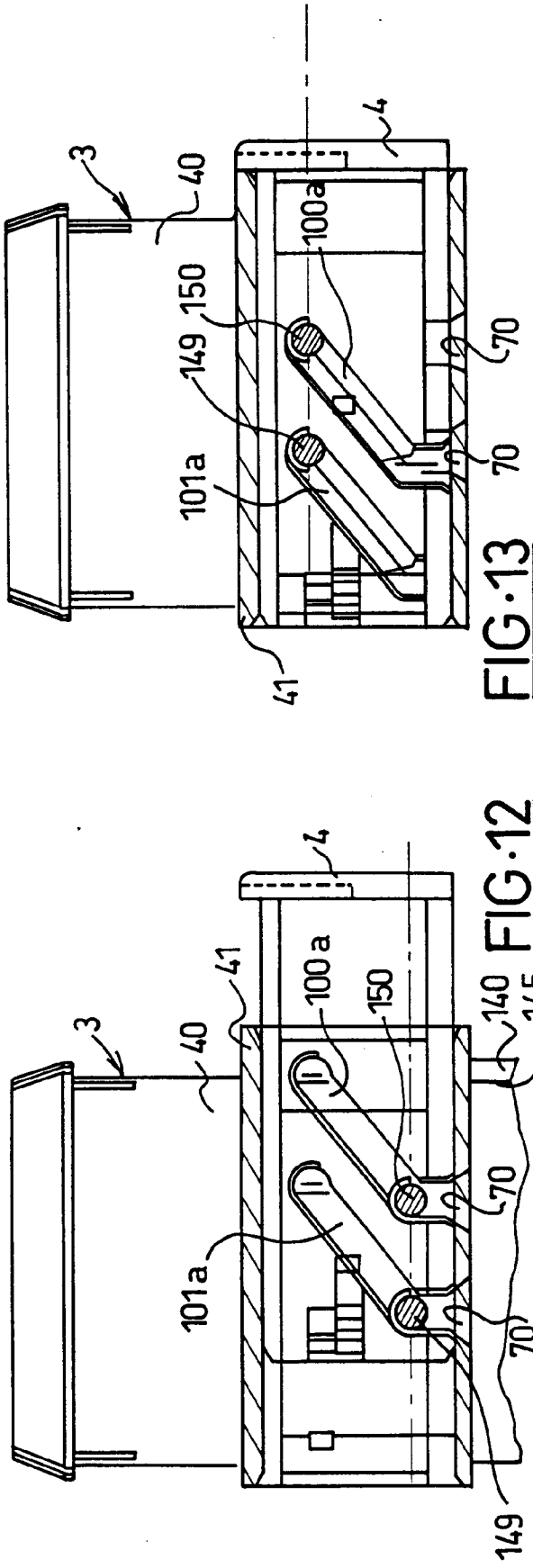


FIG. 12

FIG. 13

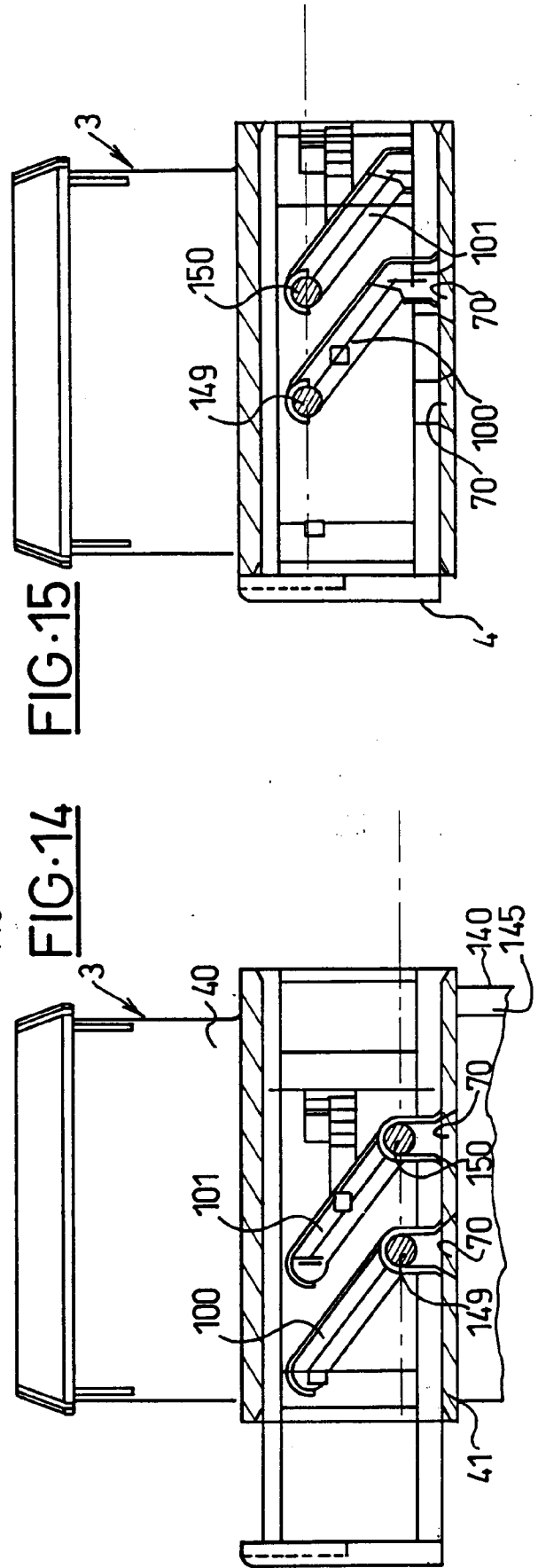
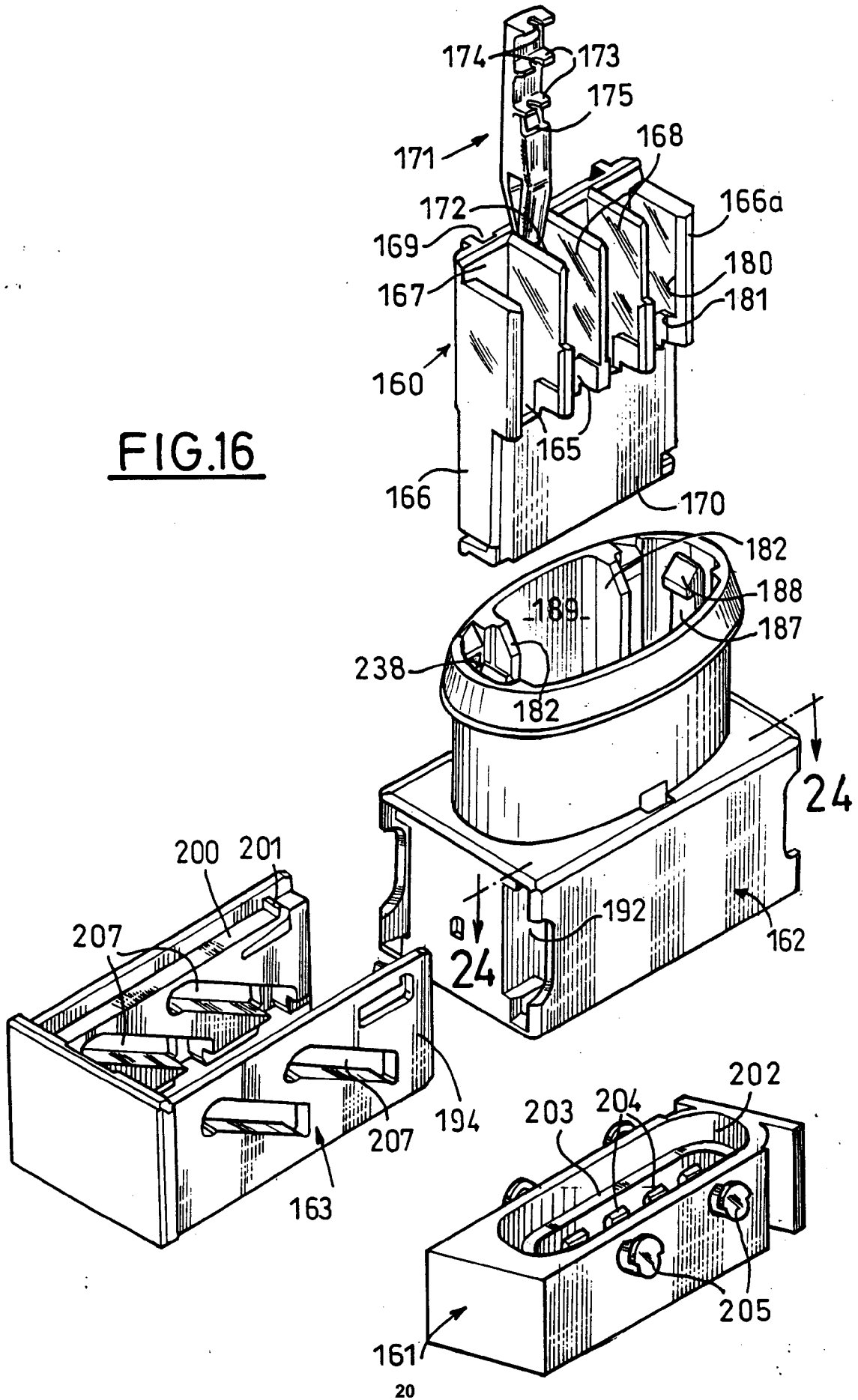
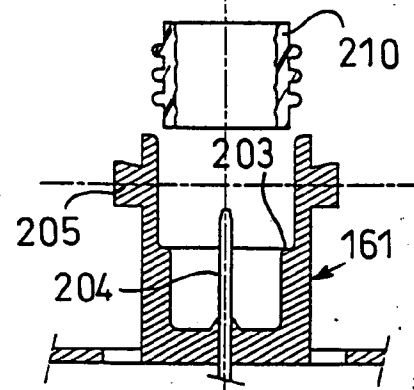
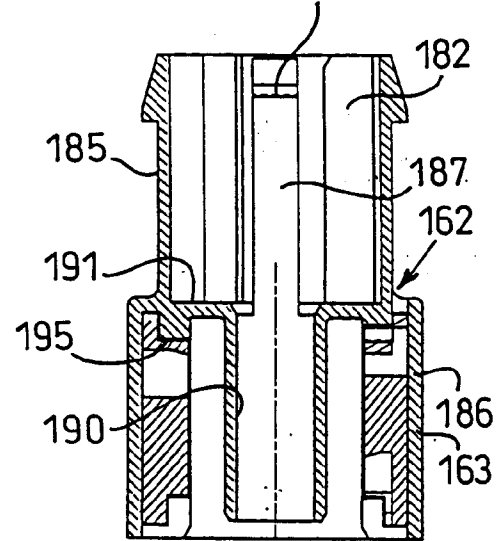
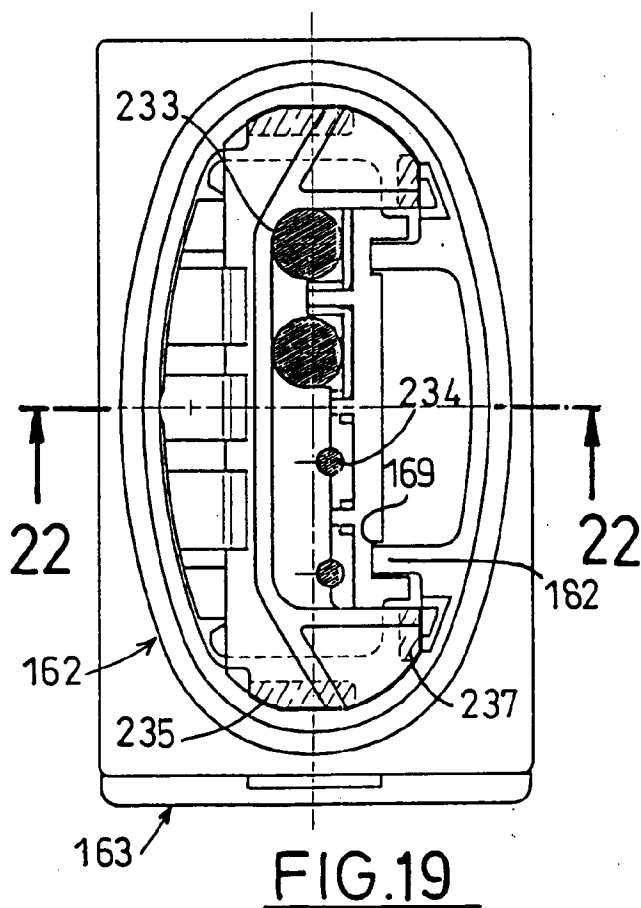
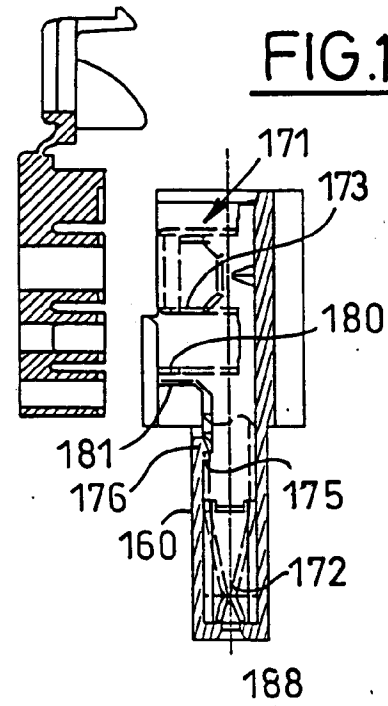
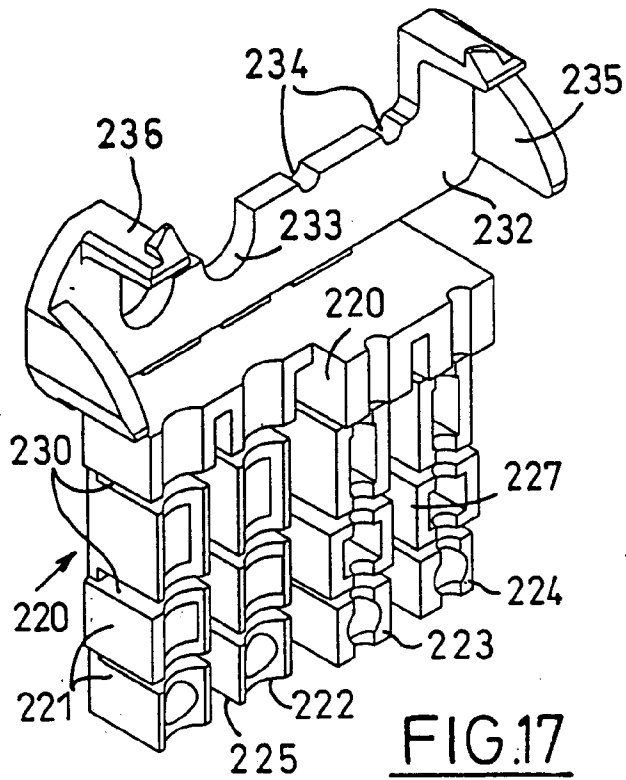


FIG. 14

FIG. 15

FIG.16





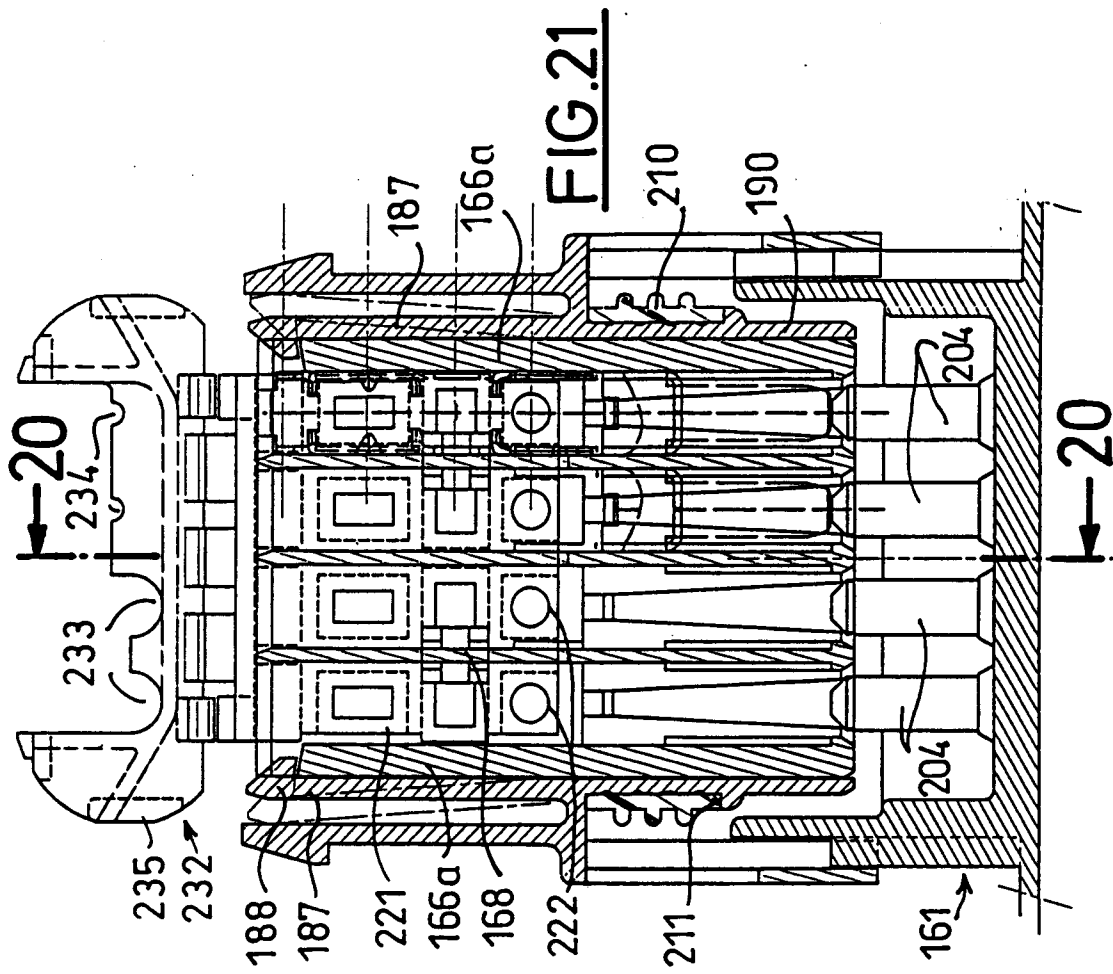
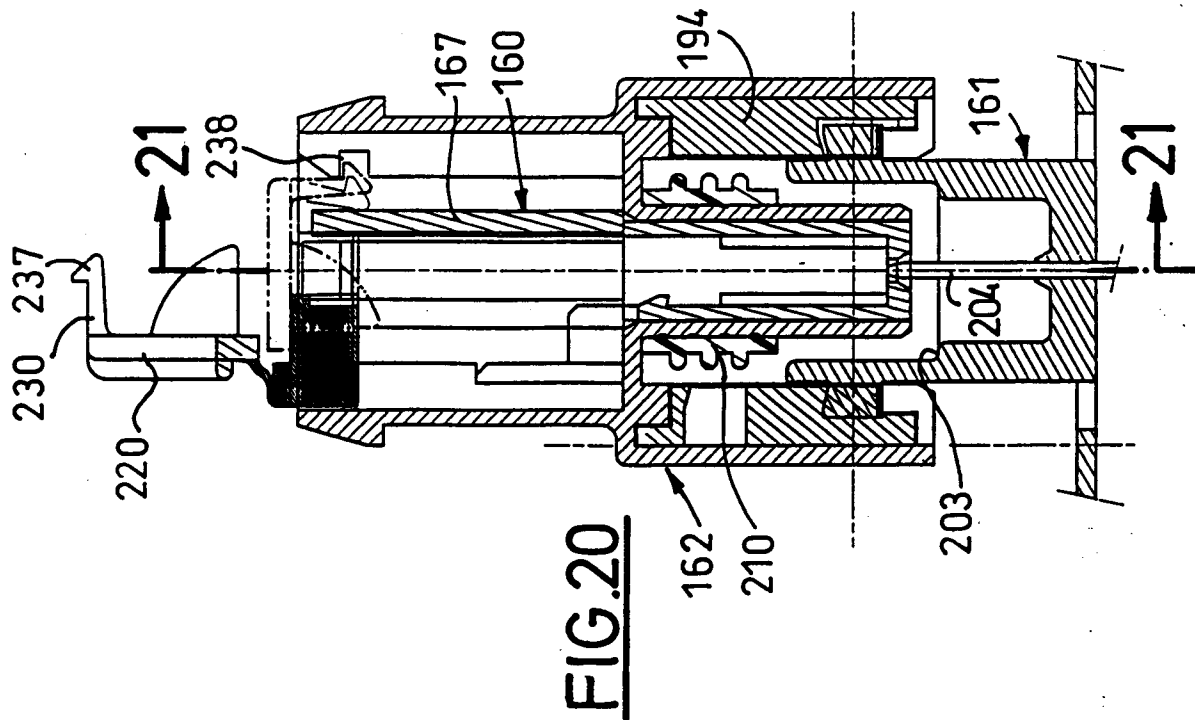


FIG.22

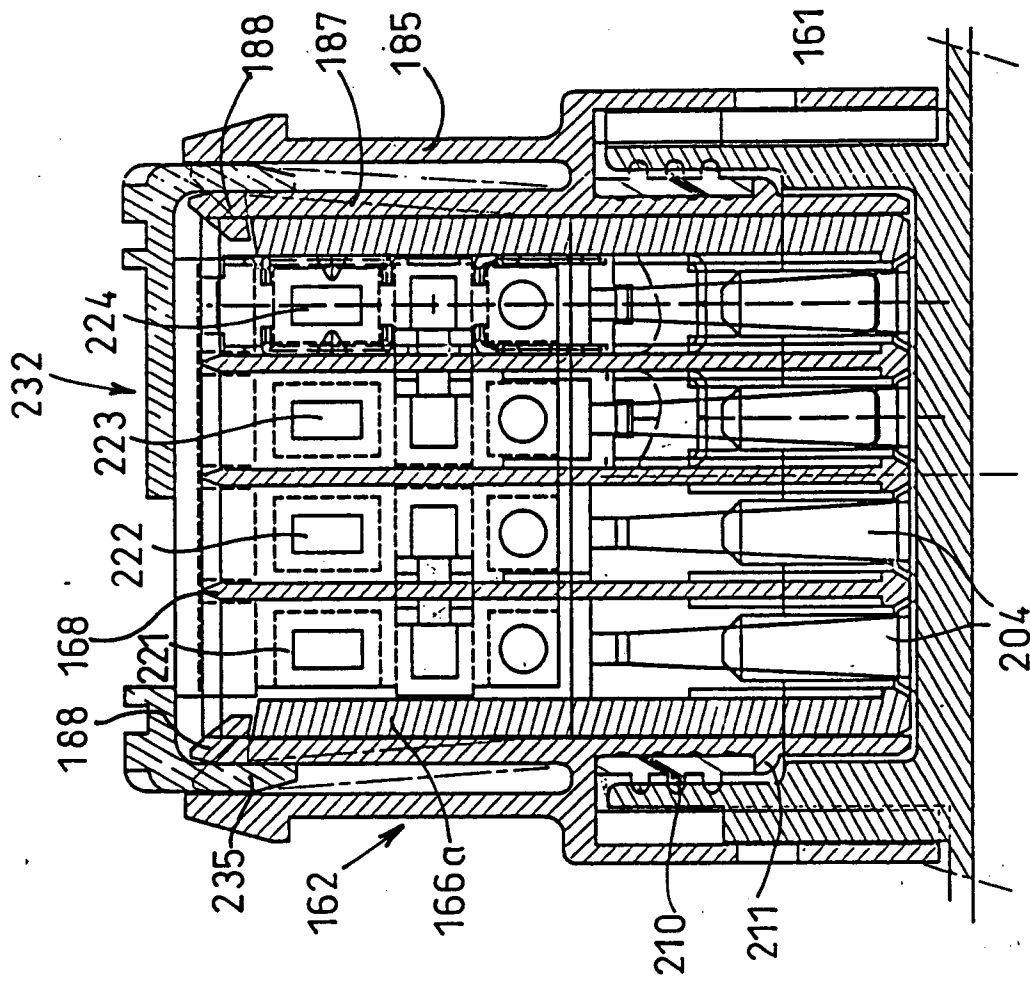
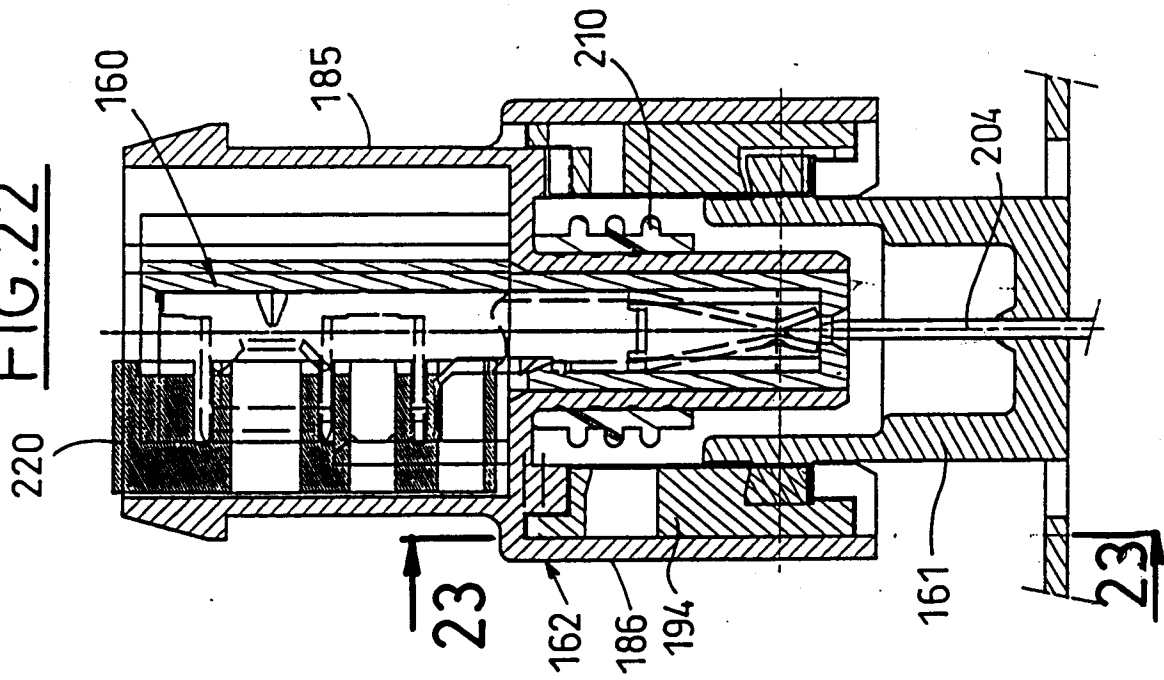


FIG.23

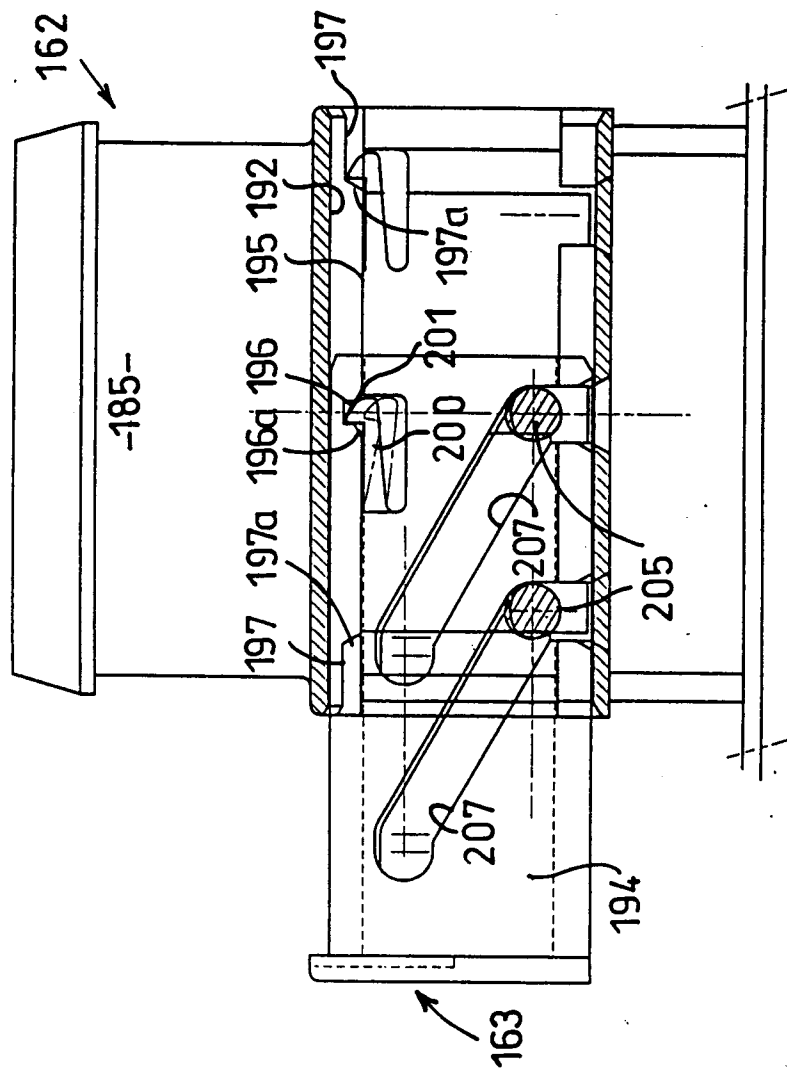


FIG. 24