



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90123683.6**

(51) Int. Cl.⁵ **H01R 9/05**

(22) Date de dépôt: **10.12.90**

(30) Priorité: **12.12.89 FR 8916422**

(43) Date de publication de la demande:
19.06.91 Bulletin 91/25

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

(71) Demandeur: **ENTRELEC SA**
184-186 rue Léon Blum
F-69100 Villeurbanne(FR)

(72) Inventeur: **Gilbert, Gérard**

2 Impasse les Bleuets
F-38230 Tignieu(FR)
Inventeur: **Heng, Jean-Paul**
18, rue des Tourelles
F-69005 Lyon(FR)
Inventeur: **Ruiz, Ariel**
26, rue du 4 Août
F-69100 Villeurbanne(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
W-8133 Feldafing(DE)

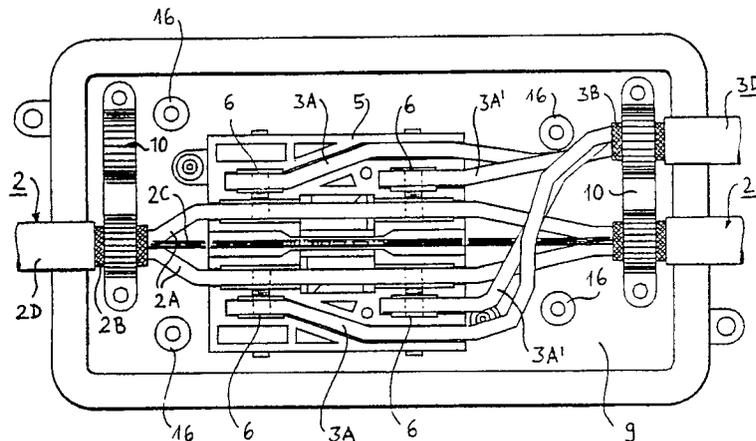
(54) **Connecteur pour cable multiconducteur electromagnetiquement blindé.**

(57) Connecteur prévu pour assurer le raccordement filaire d'un équipement en série sur un câble multiconducteur destiné à la transmission de courants faibles.

Il comporte un bloc support (5) muni d'un plateau sur lequel des rainures traversantes ou fermées sont respectivement ménagées pour le passage des fils du câble (2) et des fils (3A,3A') destinés à la mise en liaison série d'un équipement. Les rainures fermées jouxtent chacune l'une des rainures traversantes, au niveau d'une pièce de connexion (6) se

logeant partiellement dans ces deux rainures pour interconnecter deux fils. Chacune des rainures traversantes (20A) est dotée d'une cavité médiane (21), qui l'interrompt localement et qui comporte des moyens de coupe (6C) de fil. Les deux pièces de connexion logées dans une même rainure traversante sont situées de part et d'autre de la cavité (21), dont est dotée cette rainure traversante et permettent chacune la connexion d'un second fil (3A, 3A') différent.

FIG. 2



EP 0 432 685 A1

CONNECTEUR POUR CÂBLE MULTICONDUCTEUR ELECTROMAGNETIQUEMENT BLINDE

L'invention concerne un connecteur, pour câble multiconducteur destiné à la transmission de courants faibles et électromagnétiquement blindé, qui est prévu pour assurer le raccordement filaire d'un équipement en série sur le câble, ce dernier comportant au moins une paire de fils isolés et un blindage électromagnétique, de type gaine métallique à laquelle un drain conducteur est éventuellement associé et électriquement connecté.

La réalisation de réseaux locaux à stations multiples met notamment en oeuvre des liaisons de transmission d'informations sous forme numérique dont le support de transmission est constitué par un câble multiconducteur commun, le plus souvent un câble électromagnétiquement blindé comportant deux fils isolés.

Une pluralité d'équipements par exemple de processeurs et/ou de terminaux compatibles sont alors reliés entre eux en série par l'intermédiaire du câble commun au long duquel ils sont répartis.

Pour des raisons de commodité, d'économie et de fiabilité, la réalisation du câblage et des raccordements tend de plus en plus à être réalisée au maximum en usine plutôt que sur site dans la mesure où il y est plus facile de disposer de tous les moyens nécessaires à la réalisation ainsi qu'au test et où les conditions de réalisation y sont plus faciles à contrôler.

Ainsi la tendance est de pouvoir livrer des câblages de réseau comportant le câble commun au long duquel sont montés et raccordés tous les connecteurs individuels et les câbles de dérivation permettant de raccorder les équipements à desservir au câble, via les connecteurs. Les câbles de dérivation de tels câblages sont parfois eux-mêmes raccordés à des éléments constitutifs des équipements desservis, par exemple aux unités émettrices-réceptrices de ces équipements qui sont alors logées dans des boîtiers appropriés.

De tels câblages ainsi équipés sont susceptibles d'être stockés sur tourets pour leur transport et chaque câblage est déroulé et directement installé sur site, les opérations de raccordement étant ainsi largement réduites. Toutefois dans la mesure où la totalité des équipements n'est pas nécessairement mise en service dès l'installation, il n'est pas inutile que les connecteurs puissent être montés sur les câbles sans toutefois s'insérer obligatoirement en série sur la liaison, lorsque l'équipement à desservir n'est pas en place, puisque la liaison électrique en série risquerait alors d'être interrompue au niveau du connecteur et/ou du câble de raccordement concernés. Il est aussi important que des connecteurs puissent être rajoutés ultérieurement.

L'invention propose donc un connecteur, pour câble multiconducteur destiné à la transmission de courants faibles et électromagnétiquement blindé, qui est prévu pour assurer le raccordement filaire d'un équipement en série sur le câble, ce connecteur étant agencé pour avoir un montage et un raccordement simple et fiable, pour permettre le stockage du câble de dérivation qu'il dessert avec le câble principal, après montage et connexion au moins partielle, pour supporter les efforts liés à l'installation au long du chemin du câble commun et pour permettre éventuellement un montage et un raccordement en un point quelconque d'un câble commun déjà équipé ou installé.

Le connecteur, pour câble multiconducteur destiné à la transmission de courants faibles et électromagnétiquement blindé, est prévu pour assurer le raccordement filaire d'un équipement en série sur le câble, dit premier câble, par l'intermédiaire de fils conducteurs, dits seconds fils, ce premier câble comportant au moins une paire de fils conducteurs isolés et un blindage électromagnétique, comportant une gaine métallique à laquelle un drain, dit conducteur de masse, est éventuellement associé et électriquement connecté. Selon une caractéristique de l'invention, le connecteur comporte un bloc support muni d'un plateau sur lequel des rainures sont individuellement ménagées d'une part en traversée pour le passage des fils conducteurs et du conducteur de masse du premier câble, d'autre part de manière fermée à une extrémité et ouverte à l'autre pour une extrémité de chacun des seconds fils. Les rainures fermées jouxtent chacune l'une des rainures traversantes, pour fils conducteurs du premier câble, au niveau d'une pièce de connexion à fentes de maintien et de dénudage de fils se logeant partiellement dans les deux rainures considérées qui se jouxtent, pour interconnecter les deux fils susceptibles d'être respectivement placés chacun dans une de ces deux rainures. Chacune des rainures traversantes est dotée d'une cavité médiane, qui l'interrompt localement et sur l'un des bords de laquelle s'étendent des moyens de coupe disposés pour permettre une coupe transversale d'un fil traversant longitudinalement la rainure considérée. Les deux pièces de connexion logées dans une même rainure traversante sont situées de part et d'autre de la cavité, dont est dotée cette rainure traversante et permettent chacune la connexion d'un second fil différent.

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

La figure 1 présente un schéma électrique du

connecteur permettant le raccordement en série d'un équipement par l'intermédiaire de fils conducteurs sur un câble multiconducteur électromagnétiquement blindé.

La figure 2 présente une vue de dessus schématique de la partie inférieure d'un connecteur selon l'invention, câblé.

La figure 3 présente une vue éclatée, en perspective, du connecteur, selon l'invention.

La figure 4 présente une vue de dessus schématique de la partie inférieure du connecteur.

La figure 5 présente une coupe longitudinale selon v-v du connecteur assemblé.

Les figures 6 à 9 présentent respectivement un exemple de pièce de connexion en vue de face, de gauche, de dessus et en perspective.

La figure 10 présente un bloc support de pièces de connexion et un couvercle de raccordement du connecteur, en perspective et vus de dessus, avec la lame de blindage et en parallèle des pièces de connexion.

La figure 11 présente le bloc support de pièces de connexion, en perspective et vu de dessous.

La figure 12 présente le couvercle de raccordement du connecteur, en perspective et vu de dessous, avec la lame de blindage.

La figure 13 présente le coulisseau de coupe du connecteur en perspective éclatée et vu de dessus.

La figure 14 présente le coulisseau du connecteur, sans lames de coupe, en perspective et vu de dessous.

Le connecteur 1 schématiquement présenté en figure 1 est destiné à permettre le raccordement en série d'un équipement à courants faibles, non représenté, par exemple un terminal informatique, à un premier câble 2, multiconducteur et électromagnétiquement blindé, par l'intermédiaire de fils conducteurs appartenant le plus souvent à un second câble 3, le premier câble, souvent appelé bus, étant alors destiné à relier l'équipement considéré à d'autres équipements identiques ou compatibles, pour des échanges d'informations transmises sous forme de signaux numériques.

Pour des raisons bien connues de confidentialité et de protection tant des signaux transmis vis-à-vis d'éventuels parasites que du milieu extérieur vis-à-vis des mêmes signaux, les câbles sont électromagnétiquement blindés.

Le premier câble servant à relier les équipements desservis, comporte usuellement au moins deux fils conducteurs 2A, électriquement isolés, pour la transmission des signaux et un blindage électromagnétique 2B qui les gaine, l'ensemble étant lui-même gainé par au moins une ou plusieurs couches isolantes.

Dans la réalisation considérée, le premier câble est composé d'une paire de fils conducteurs isolés

l'un de l'autre et communément logés dans une gaine métallique de blindage.

Cette gaine est préférablement associée à un drain 2C destiné à servir de conducteur de masse au niveau des connecteurs éventuels, ainsi qu'on le voit sur la figure 2; ce conducteur de masse est par exemple constitué par un fil métallique mutibrin disposé parallèlement aux deux fils isolés dans la gaine qui les enserre et avec laquelle il est électriquement en contact au long du câble. Le conducteur de masse 2C est ici mis en oeuvre pour assurer la continuité électrique de la gaine de blindage 2B, lorsque le câble 2 doit être ouvert pour la mise en place d'un connecteur 1, celle-ci impliquant l'élimination d'une portion de la gaine de blindage et du gainage isolant 2D qui la recouvre pour accéder aux fils 2A transmettant les signaux. Toutefois le connecteur 1 est susceptible de recevoir d'autres câbles, en particulier si le blindage de ceux-ci comporte une partie assimilable à un fil multiconducteur au niveau d'une ouverture ménagée dans le câble, en un emplacement choisi le long de ce câble, pour la pose d'un connecteur.

Le second câble 3 est susceptible d'être un câble tel que défini ci-dessus ou plus classiquement un câble dans lequel les fils conducteurs isolés, ici référencés 3A ou 3A', sont logés sous une gaine de blindage 3B, sans drain, notamment lorsque ce second câble n'est relié qu'à ses extrémités, la gaine de blindage étant elle-même recouverte d'au moins un isolant 3D.

Comme indiqué plus haut le connecteur 1 selon l'invention est destiné à permettre la connexion en série sur le câble 2 d'un équipement à desservir, ce qui implique l'emploi de deux paires de fils conducteurs entre le connecteur et l'équipement, ainsi qu'on le voit sur la figure 1, ces deux paires de fils 3A et 3A' appartenant le plus souvent au même câble 3, dans la gaine de blindage 3B duquel elles sont placées.

La mise en série de l'équipement sur le premier câble 2 implique, de manière connue, que les deux paires de fils 3A et 3A' se raccordent de part et d'autre d'une interruption qui est ménagée sur la paire de fils 2A par l'intermédiaire d'organes 4 appropriés du connecteur 1 et qui est ici symbolisée par des contacts dont l'ouverture met en liaison, en série sur le câble 2, l'équipement non figuré, desservi, via d'une part les fils 3A et d'autre part les fils 3A'.

Dans la forme de réalisation choisie, le connecteur 1 prévoit une introduction du second câble 3 en parallèle sur le premier câble 2 qui traverse le connecteur de part en part, ainsi qu'on le voit sur la figure 2. Ceci permet d'éviter le sectionnement total du premier câble au niveau des connecteurs et en particulier d'assurer une continuité de masse ininterrompue au long de ce premier câble, via la

gaine de blindage 2B et, dans la réalisation présentée, le conducteur de masse 2C. L'introduction du second câble 3 dans le connecteur 1 en parallèle au premier câble 2, ici disposé longitudinalement, offre l'avantage supplémentaire de faciliter le stockage sur touret d'un premier câble équipé de connecteurs munis de leurs seconds câbles et éventuellement d'éléments peu encombrants appartenant aux équipements desservis, non figurés ici.

Le connecteur 1 comporte donc un bloc support 5 sur lequel se positionnent des pièces de connexion 6 permettant de raccorder deux à deux les différents fils 3A, 3A' aux fils 2A respectivement de part et d'autre d'une zone centrale où les fils 2A seront interrompus pour permettre la mise en série de l'équipement à desservir.

Le conducteur de masse 2C du câble 2 traverse centralement le bloc support 5 sans être interrompu, alors que la gaine de blindage correspondante 2B est annulairement sectionnée de même que le gainage qui la recouvre, à l'emplacement choisi pour le connecteur 1, de manière à donner accès aux fils 2A et en conséquence au conducteur de masse 2C. La coupe d'une portion annulaire de câble 2 qui entoure la gaine de blindage 2B, en vue de l'élimination de cette portion, s'effectue par exemple à l'aide d'un outil coupant apte à alternativement fendre périphériquement ou longitudinalement le gainage isolant externe du câble.

Les gaines de blindage 2B, 3B qui sont elles aussi coupées périphériquement sont montrées rabattues sur le gainage isolant des câbles dont elles font partie pour former des anneaux conducteurs destinés à venir reposer sur des portées 8 correspondantes du fond de boîtier 9 dans lequel le bloc support 5 est logé - voir figure 3 -.

Des brides 10 conductrices viennent immobiliser le fond de boîtier 9 sur le câble 2 aux deux extrémités de ce boîtier et sur le câble 3, la conduction électrique entre les brides et le fond de boîtier 9 qui est électriquement conducteur étant assurée par les vis de fixation 11, une continuité électrique est ainsi établie entre les gaines de blindage 2B et 3B ainsi qu'avec le fond de boîtier par l'intermédiaire des brides et des vis.

Dans une forme préférée de réalisation, non représentée, la gaine de blindage 2B est coupée avec le gainage isolant 3D qui la recouvre, au même niveau que lui,

de part et d'autre de la zone où les fils 2A et le conducteur de masse 2C sont dégagés pour la connexion à réaliser par l'intermédiaire du connecteur 1, les brides 10 venant enserrer le câble 2 sur sa gaine isolante 2D et le câble 3 sur sa tresse 3B. Ceci simplifie en effet le processus de montage.

Les figures 3 et 5 présentent l'ensemble des éléments constitutifs du connecteur selon l'inven-

tion qui comporte aussi un agencement de coupe destiné à venir se positionner dans la zone centrale d'interruption des fils 2A et constitué par un coulisseau de coupe 13 coopérant avec le bloc support 5 et avec un couvercle de raccordement 12 qui vient ici se placer sur ce bloc support.

L'ensemble ainsi constitué est enclos dans le boîtier que forment le fond de boîtier 9 et un capot complémentaire 14. Le fond 9 et le capot 14 du boîtier sont emboîtés l'un sur l'autre et ici fixés par l'intermédiaire de vis 15 venant dont les têtes débouchent sur le capot et viennent s'assujettir dans des colonnes 16 saillant du fond 9. Le boîtier 9, 14 est rendu étanche par un ensemble de joints, tels 17, 18 montrés ici respectivement positionnés dans une rainure 19 du plan de joint entre le fond et le couvercle du boîtier et aux trois entrées des câbles 2 et 3 dans ce boîtier - voir figures 3, 4 et 5 -.

Le bloc support 5 détaillé sur les figures 4, 5, 10 et 12, comporte un plateau supérieur doté de rainures pour les fils 2A, 3A, 3A' et pour le conducteur de masse 2C. Celui-ci est logé dans une rainure centrale 20C de part et d'autre de laquelle sont placées deux rainures latérales 20A où se logent respectivement les deux fils 2A du premier câble.

Ces rainures latérales 20A sont dotées chacune d'une cavité médiane 21, ces cavités sont disposées de part et d'autre de la rainure centrale sous le plateau rainuré et sont destinées à recevoir une extrémité d'un des fils 2A après sa coupe par l'un des deux couteaux 22 - figure 13 - que comporte le coulisseau 13 ainsi que ce couteau et la partie de coulisseau qui le porte.

Deux paires de rainures 23A et 23A' qui sont borgnes, contrairement aux rainures 20A et 20C traversantes, débouchent à une extrémité du bloc support 5 parallèlement aux autres rainures; elles sont destinées à recevoir chacune une extrémité d'un des fils 3A, 3A' à connecter à un fil 2A. Ces rainures aboutissent chacune à côté d'une rainure prévue pour un des fils 2A, les deux rainures 23A aboutissant de part et d'autre de l'ensemble formé par les rainures 20A, 20C de l'autre côté des cavités 21 par rapport aux rainures 23A' qui aboutissent également de part et d'autre de l'ensemble constitué par les rainures 20A, 20C.

Une pièce de connexion 6 sert à raccorder électriquement chacun des fils 3A, 3A' à l'un ou l'autre des fils 2A, chaque pièce de connexion 6 se positionne d'une part au fond d'une rainure 20A et de l'autre part à l'extrémité borgne de la rainure 23A ou 23A' voisine, ici en chevauchant la bordure séparant ces deux rainures.

Les pièces de connexion 6 sont identiques et se positionnent de manière symétrique tant par rapport à la rainure centrale 20C que transversalement à elle. Chaque pièce 6 comporte deux unités

de connexion, parallèles, aptes à recevoir chacune un fil isolé dans deux fentes 6A de dénudage et de maintien de fil, ainsi qu'on le voit sur les figures 7 et 8.

Dans l'exemple de réalisation présenté la pièce 6 est réalisée par découpe et pliage à partir d'une bande de feuillard conducteur. L'une des unités de connexion destinée à se loger dans une des rainures 20A comporte une socle 6B longitudinale s'étendant de part et d'autre de l'unité de connexion sous laquelle elle est placée. L'une des deux extrémités 6C de chaque base vient se positionner en bordure de la cavité 21 qui s'ouvre dans la rainure 20A au fond de laquelle la base se loge ainsi qu'on le voit sur la figure 4; chaque extrémité 6C voisinant une cavité 21, forme l'une des deux lames de coupe servant à trancher le fil 2A contenu dans la rainure où s'ouvre la cavité, lors de la mise en série sur un câble 2 d'un équipement desservi par le connecteur 1 considéré.

Les deux unités de connexion dont les fentes 6A sont constituées, selon un agencement classique, par rabattement oblique et l'un vers l'autre de prolongements trapézoïdaux 6D, initialement parallèles, elles sont réunies par un pontage 6E qui vient ici chevaucher la bordure séparant deux rainures voisines 20A et 23A ou 23A' au niveau d'une échancrure de positionnement 25 - voir figure 10 -.

L'insertion des fils 2A, 3A et 3A', dans les fentes 6A des pièces de connexion est prévue pour être réalisée préférentiellement à l'aide d'un outil permettant d'obtenir une mise en place dans des conditions optimales aisément reproductibles notamment si les connexions sont réalisées en usine, éventuellement de manière automatique à l'aide de machines.

Dans l'exemple proposé de réalisation, un outil, du type décrit dans la demande internationale PCT/FR87/00837 et dans la demande européenne 0265321, est préférentiellement mis en oeuvre et le couvercle 12 comporte des moyens de fixation analogues à ceux prévus dans les demandes évoquées ci-dessus pour un outil de connexion, analogue à celui décrit dans ces demandes.

Ceci implique ici que le couvercle 12 comporte autant d'orifices 26 d'insertion et de positionnement d'outil qu'il y a d'unités de connexion, c'est-à-dire deux orifices 26 par pièce 6, chacun surplombant les deux fentes de l'unité de connexion à laquelle il est affecté. A cet effet, le couvercle complémentaire 12 vient s'assujettir sur le bloc support 5 sur lequel il s'appuie et s'emboîte, l'assujettissement étant assuré par exemple par un système de pattes d'accrochage 27 portées par le couvercle complémentaire et s'encliquetant sur des saillies latérales 28 du bloc support et par la pénétration de deux plots de positionnement 34 du couvercle dans des logements complémentaires 35

du bloc support -figures 10 et 11 -.

Dans l'exemple de réalisation présenté, les orifices 26 sont rectangulaires et sont munis chacun d'une saillie rectangulaire 29 au centre de laquelle s'ouvre l'orifice 26. Ce dernier par où vient pénétrer en translation une lame d'insertion à section rectangulaire de l'outil. L'extrémité de cet outil qui porte la lame mobile d'insertion vient au moins partiellement coiffer la saillie rectangulaire 29 dont l'orifice 29 comporte intérieurement des rebords d'accrochage 30, ici longitudinaux, - figures 5 et 10 -, pour des éléments mobiles de fixation qui sont portés par l'outil et qui sont aptes à pénétrer dans l'orifice 26 préalablement à la lame d'insertion pour s'accrocher aux rebords 30 en immobilisant l'outil par rapport à l'ensemble couvercle 12 - bloc support 5, pendant l'actionnement de la lame d'insertion, en phase de connexion d'un fil.

Les éléments mobiles de fixation de l'outil sont par exemple constitués par deux lames souples assujetties à l'extrémité de l'outil où coulisse la lame d'insertion de part et d'autre de cette lame d'insertion avec laquelle ils saillent. chacune des deux lames se termine par un bourrelet. de manière que les deux extrémités porteuses de bourrelet soient plaquées l'une contre l'autre lorsque la lame d'insertion est rétractée, ce qui permet leur insertion dans un orifice 26. la sortie de la lame d'insertion par coulissement entre les deux lames formant les moyens mobiles de fixation entraîne l'écartement des bourrelets sous les rebords dans l'orifice 26 et empêche le retrait de l'outil tant que la lame d'insertion n'a pas été rétractée à nouveau. par un mécanisme approprié qu'il n'est pas justifié de décrire ici.

La lame d'insertion est par exemple longitudinalement rainurée pour passer entre les bords des prolongements 6D qui déterminent chacune des deux fentes 6A d'une unité de connexion. elle vient par coulissement longitudinal pénétrer dans un orifice et pénétrer dans les deux fentes 6A qu'il surplombe en appuyant transversalement sur le conducteur préalablement positionné dans la rainure correspondante du bloc support 5. perpendiculairement aux deux fentes qu'il surplombe.

Comme indiqué plus haut, le raccordement des fils est susceptible d'être effectué soit sur site à l'aide d'un outil tel qu'évoqué ci-dessus soit préférentiellement en usine avec des moyens plus performants par exemple un outil à lames multiples apte à assurer une connexion simultanée des différents fils des câbles 2 et 3 aboutissant au connecteur 1. Par contre le raccordement d'un équipement en série sur le câble 2 par l'intermédiaire du câble 3 implique une coupure des fils 2A au niveau des cavités 21. A cet effet, un coulisseau de coupe 13 vient se positionner au dessus des conducteurs 2A au niveau des cavités 21, dans lequel il pénètre en

coupant chacun des fils en un point et en entraînant une des deux extrémités de chacun des deux fils coupés dans l'une des cavités 21 pour l'éloigner définitivement de l'extrémité, formée par la coupure, avec laquelle elle était préalablement en continuité.

Le coulisseau 13 comporte un corps porteur 31 en matériau isolant moulé, qui est apte à coulisser dans un guide 32, ici à section rectangulaire ménagé dans le couvercle 12 au dessus des cavités 21 lorsque le couvercle 12 est en place sur le bloc support 5 - figures 5,11, 13 et 14 -. le corps porteur 31 comporte des fentes de positionnement 31A s'ouvrant sur deux faces opposées et destinées à recevoir chacune l'un des couteaux 22 destiné à couper un des fils 2A.

Les couteaux 22 comportent chacun une lame de positionnement 22A, ici pliée à angle droit, qui est destinée à pénétrer latéralement dans l'une des fentes 31A pour s'y immobiliser. Chaque lame de positionnement 22A se prolonge par une lame de coupe 22B qui saille sous le corps porteur 31 parallèlement à une extrémité de coupe 6C d'une lame de connexion contre laquelle elle vient frotter lorsque le corps porteur coulisse dans son guide 32 en direction d'une cavité 21 où il pénètre par un de ses deux prolongements 31B logeant chacun une des lames de positionnement 22A, dans une fente de positionnement 22A. Chaque lame de coupe 22B comporte un tranchant 22C qui vient effleurer une extrémité de coupe 6C et longer la paroi de la cavité 21 qui se situe perpendiculairement sous la rainure 20A au droit de cette extrémité de coupe lorsque la pièce de connexion qui comporte cette extrémité 6C est en place. Chaque lame de coupe 22B se prolonge latéralement au-delà de son tranchant 22C par une nervure de guidage 22D dont l'extrémité 22E est repliée vers l'arrière pour faciliter l'engagement de la lame de coupe 22B contre l'extrémité de coupe 6C correspondante à l'introduction du prolongement qui porte cette lame dans la cavité 21 que borde ladite extrémité de coupe.

Chaque prolongement 31B du corps porteur 31 possède une paroi de guidage qui prolonge est se situe pratiquement dans le même plan que la face de la lame de coupe 22B qui coopère avec l'extrémité de coupe 6C correspondante, lorsque le connecteur 1 est assemblé. Par contre la face opposée 31C de chaque prolongement 31B est oblique et surplombante de manière à forcer l'extrémité d'un fil 2A qui vient d'être coupé entre la lame de coupe 22B, que comporte le prolongement 31B considéré, et l'extrémité de coupe 6C correspondante et qui se situe au niveau de la cavité 21 où pénètre le prolongement ici en cause, à se recourber pour entrer dans cette cavité 21. De ce fait il n'y a pas détachement d'un tronçon de fil suscepti-

ble de se déplacer dans le connecteur, si ce dernier est lui-même déplacé.

La forme intérieure et ici extérieure de chaque cavité 21 correspond au moins approximativement à celle du prolongement 31B correspondant, un espace de confinement de fil étant ménagé entre d'une part la paroi 31C d'un prolongement et la paroi correspondante de la cavité 21 où ce prolongement pénètre, cette paroi ayant ici même pente, d'autre part entre le fond 21A de la cavité et l'extrémité du prolongement qui s'y loge - figure 5 -.

Les deux couteaux 22 d'un coulisseau sont disposés de manière symétrique par rapport à un axe central, parallèle à la direction de coulissement chacun sur une face opposée du coulisseau pour répartir de manière équilibrée les efforts de coupe qui sont simultanément appliqués sur les deux fils 2A à sectionner, lors de la descente des prolongements du coulisseau 13 dans les cavités 21. Cette descente ici entraîne la rupture en un point déterminé de pattes de maintien 31D, rigides, que porte le coulisseau, afin d'être maintenu en position d'attente avant connexion avec ses prolongements 31B hors des cavités 21 - figures 5,13 et 14 -.

Ces pattes de maintien 31D viennent ici prendre appui par une saillie sur des rebords extérieurs 33 du guide 32 s'ouvrant sur le couvercle 12 vers l'extérieur de l'ensemble formé par le positionnement du couvercle 12 sur le bloc support 5. L'enfoncement du coulisseau 13 entraîne la cassure des pattes de maintien par exemple à leur extrémité d'appui sur un des rebords 33.

Des pattes de maintien, élastiques, 31E sont ici associées aux pattes de maintien 31D, elles sont ici situées au même niveau sur le coulisseau 13 et sont destinées à venir se bloquer sous le couvercle, après avoir glissé dans le guide 32, lorsque les prolongements 31B du coulisseau s'enfoncent dans les cavités 21 de l'ensemble formé par le couvercle 12 et le bloc support 5 assemblés. Le coulisseau 13 est donc maintenu en place, de manière permanente après sectionnement des fils et fin d'enfoncement.

Le capot 14 qui vient enfermer l'ensemble formé par le bloc support 5, le couvercle 12 et le coulisseau 13 dans le boîtier qu'il forme avec le fond 9, est également utilisé pour permettre l'enfoncement du coulisseau 13 dans les cavités 21, lorsque le boîtier 9,14 est fermé. Le bloc support 5 étant fixé au fond 9, en position déterminée et ici sur des éléments supports, tel 36 -figure 5 -, de ce fond par l'intermédiaire de dispositifs complémentaires classiques 37 - figure 10 -, et le capot étant lui-même précisément fixé sur le fond comme indiqué plus haut, il est prévu un orifice 38 d'insertion et de positionnement d'outil, analogue aux orifices 26, sur le capot 14, au droit d'une empreinte d'ap-

pui d'outil 31F ménagée au milieu de la partie sommitale 31G du coulisseau considéré en place -figures 3 et 5 -.

Ceci permet d'enfoncer le coulisseau 13 dans les cavités 21 par l'intermédiaire d'une lame d'outil de connexion utilisé pour le raccordement des fils par enfoncement de la lame dans le boîtier 9,14 l'outil étant assujéti sur le capot 14 par ses moyens de fixation évoqués plus haut. Une telle opération par laquelle les fils 2A sont coupés et la mise en série est susceptible d'être assurée n'est donc pas nécessairement à effectuer simultanément avec la connexion des fils au connecteur et peut donc être ainsi différée, sans qu'il soit nécessaire de désassembler le boîtier 9,14 pour la réaliser.

Un index 52, ici constitué par une tige à bout coloré, saillie du corps porteur 31, à proximité de l'empreinte 31F, sur la partie sommitale 31G du coulisseau; il est visible à travers un regard situé à côté de l'orifice 38 sur le capot 14, lorsque le coulisseau n'est pas enfoncé dans les cavités 21 et en particulier avant établissement de la liaison série que le connecteur 1 est apte à établir.

L'enfoncement du coulisseau 13 dans le boîtier 9,14, qui est caractéristique de la coupure des fils 2A du câble 2 qui traverse le connecteur 1, entraîne celui de l'extrémité visible de l'index 52 et traduit

donc visuellement, pour un observateur regardant le boîtier assemblé, cette coupure elle-même invisible lorsque le boîtier est fermé.

La zone du capot 14, où s'ouvre l'orifice 38, comporte ici un logement pour un bouchon 0 venant occulter cet orifice 38, lorsqu'il n'a pas à être utilisé; la zone du capot située de l'autre côté de la paroi par rapport à cette zone recouverte par le bouchon 0 sert ici à immobiliser le coulisseau 13, en place avant enfoncement, en retenant l'extrémité des pattes 31D, 31E entre elle-même et les rebords 33.

Dans la réalisation proposée le capot 14 est métallique et forme une cage de Faraday avec le fond 9, l'un et l'autre étant préférablement recouverts d'une couche externe isolante, non représentée. Cette cage de Faraday est électriquement relié aux blindages des masses par les brides 10 et vis 11 en ce qui concerne le fond 9 et par l'intermédiaire d'une pièce de blindage 40 qui se présente ici sous forme d'une lame métallique recourbée en C à ses deux extrémités de manière à venir prendre appui sur le conducteur de masse 2C du premier câble 2 - figures 5, 10 et 11 -.

A cet effet, cette pièce de blindage 40 vient se fixer sur des têtions 41 portés par le couvercle 12 du même côté que les pattes 24 et plots 34, de manière à se loger dans la rainure 20C où vient se placer le conducteur de masse 2C sur lequel cette

pièce de masse appuie par ses extrémités recourbées. ces dernières sont de plus soumises à la pression qu'exerce sur elles deux prolongements 50 issus du fond du capot 14 pour assurer la continuité électrique de ce capot avec le fil de masse 2C et en conséquence avec le fond 9 du boîtier et les gaines de blindage des deux câbles 2 et 3, lorsque le connecteur 1 est monté sur ces câbles.

Revendications

1. Connecteur, pour câble multiconducteur (2) destiné à la transmission de courants faibles et électromagnétiquement blindé, qui est prévu pour assurer le raccordement filaire d'un équipement en série sur le câble dit premier câble, par l'intermédiaire de fils conducteurs (3A, 3A'), dits seconds fils, ce premier câble comportant au moins une paire de fils conducteurs (2A) isolés et un blindage électromagnétique, comportant une gaine métallique (2B) à laquelle un drain (2C), dit conducteur de masse, est éventuellement associé et électriquement connecté, caractérisé en ce qu'il comporte un bloc support (5) muni d'un plateau sur lequel des rainures (20A, 20C, 23A, 23A') sont individuellement ménagées d'une part en traversée pour le passage des fils conducteurs (2A) et de masse (2C) du premier câble, d'autre part de manière fermée à une extrémité et ouverte à l'autre pour une extrémité de chacun des seconds fils (3A, 3A'), lesdites rainures fermées (23A, 23A') jouxtant chacune l'une des rainures traversantes (20A), pour fils conducteurs (2A) du premier câble, au niveau d'une pièce de connexion (6), à fentes (6A) de maintien et de dénudage de fils, se logeant partiellement dans les deux rainures considérées qui se jouxtent, pour interconnecter les deux fils (2A et 3A ou 3A') susceptibles d'être respectivement placés chacun dans une de ces deux rainures, chacune des rainures traversantes (20A) étant dotée d'une cavité médiane (21), qui l'interrompt localement et sur l'un des bords de laquelle s'étendent des moyens de coupe (6C) disposés pour permettre une coupe transversale d'un fil (2A) traversant longitudinalement la rainure considérée, les deux pièces de connexion logées dans une même rainure traversante étant situées de part et d'autre de la cavité (21), dont est dotée cette rainure traversante et permettant chacune la connexion d'un second fil (3A, 3A') différent.
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rainures traversantes (20A),

- pour les fils conducteurs (2A) du premier câble, sont situées parallèlement et de part et d'autre de la rainure traversante (20C) pour conducteur de masse (2C), les rainures fermées (23A, 23A') étant extérieures à l'ensemble ainsi formé et s'ouvrant à une même extrémité du bloc support (5) au voisinage des ouvertures des rainures traversantes qu'elles entourent à cette extrémité.
3. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un coulisseau (13) positionné de l'autre côté des cavités (21) du bloc support (5) par rapport aux rainures traversantes (2A) où s'ouvrent ces cavités et logé dans un guide (32), ménagé pour lui dans un couvercle (12) assujéti dans une position précise au dessus des rainures du bloc support (5), de manière à être apte à glisser dans le guide (32) dans un mouvement le conduisant à pénétrer dans les dites cavités par deux prolongements (31B) portant chacun des moyens de coupe (22) complémentaires de ceux qui sont situés en bord de cavité dans chaque rainure traversante (20A), pour effectuer la coupe transversale d'un fil (2A) traversant longitudinalement la rainure considérée.
4. Connecteur selon au moins la revendication 3, caractérisé en ce que chaque prolongement (31B) comporte des moyens de poussée de fil (31C) qui sont disposés à l'opposé des moyens de coupe (22) qu'il comporte sur la portion de lui-même qui pénètre dans une cavité (21) de manière à repousser dans cette cavité la portion de fil qui la surplombait avant le sectionnement et qui reste fixée sur le bloc support au niveau d'une des pièces de connexion (6).
5. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de coupe que comporte une rainure traversante (20A) sont constitués par le bord d'une extrémité de coupe (6C) ménagée sur chaque pièce de connexion (6) et logée dans cette rainure en bordure de cavité (21).
6. Connecteur selon au moins l'une des revendications 4, 5, 6, caractérisé en ce que les moyens de coupe comportés par le coulisseau (13), au niveau d'un prolongement (31B) destiné à pénétrer dans l'une des cavités (21) sont constitués par une lame de coupe (22) venant effleurer transversalement un bord de cavité (21) et éventuellement le bord d'extrémité de coupe (6C) qui s'y étend.
7. Connecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le coulisseau (13) comporte une lame de coupe (22) par prolongement (31B), chaque lame venant effleurer le bord d'extrémité de coupe (6C) d'une seule des deux pièces de connexion (6) logées dans la rainure traversante (20A) où s'ouvre la cavité (21) où pénètre le prolongement (31B) considéré.
8. Connecteur selon au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un couvercle (12) assujéti dans une position précise au dessus des rainures du bloc support (5) et comportant des orifices (26) d'insertion et de positionnement pour un outil de connexion à lame coulissante destiné à pousser les différents fils dans les fentes (6A) des pièces de connexion (6) qu'ils surplombent.
9. Connecteur selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bloc support (5) et le couvercle (12) sont immobilisés dans un boîtier (9,14) que traverse le premier câble (2) et où aboutit, au moins grossièrement parallèlement au premier câble, un second câble (3) qui regroupe les dits seconds fils (3A, 3A'), ledit boîtier électriquement conducteur étant relié d'une part aux gaines de blindage (2B, 3B) des câbles par des brides (10) venant fixer les câbles sur des supports appropriés (8) du boîtier à des emplacements où les gaines de blindage ont été rendues accessibles, d'autre part au conducteur de masse (2C) qui repose dans une rainure (20C) du bloc support (5) par une pièce de masse située entre le bloc support et le couvercle (12) et prenant élastiquement appui sur le conducteur de masse dans la rainure où il est situé sur le bloc support et contre des prolongements conducteurs (50) du boîtier.
10. Connecteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que le bloc support (5) et le couvercle (12) sont immobilisés dans un boîtier (9,14) où un orifice (38) d'insertion et de positionnement pour un outil de connexion à lame coulissante destiné à pousser les différents fils dans les fentes (6A) des pièces de connexion (6), ledit orifice étant positionné à l'aplomb de la partie sommitale du coulisseau (13) qui comporte une empreinte (31F) complémentaire de ladite lame coulissante, de manière à permettre l'enfoncement du coulisseau dans les cavités (21) pour le sectionnement des fils conducteurs (2A) du premier câble (2) sans ouverture du boîtier.

11. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le coulisseau (13) comporte des moyens de signalisation (52) traduisant, de manière visible de l'extérieur du boîtier (9,14) du connecteur (1), l'état d'enfoncement de ce coulisseau en vue d'indiquer à un observateur extérieur, si les fils conducteurs (2A) du câble traversant ce connecteur ont été sectionnés ou non.

5

10

12. Connecteur selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de signalisation sont constitués à l'aide d'une tige (52) portée par le coulisseau (13) et visible au travers un regard du capot (14).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

FIG. 1

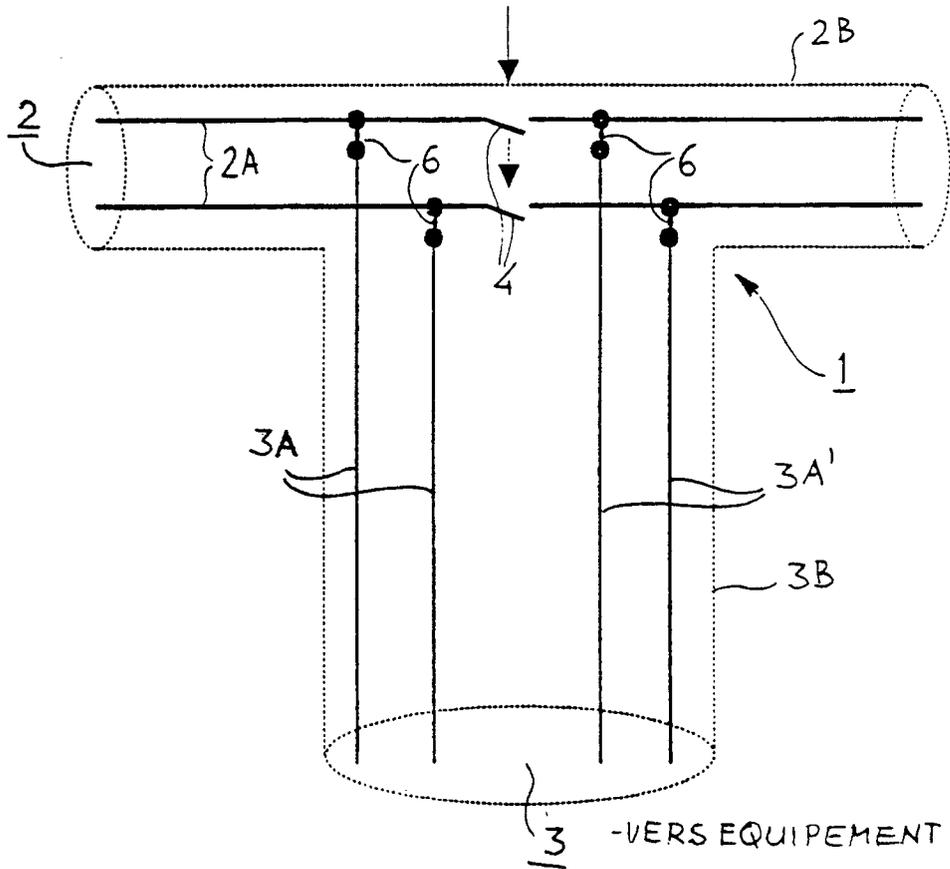


FIG. 2

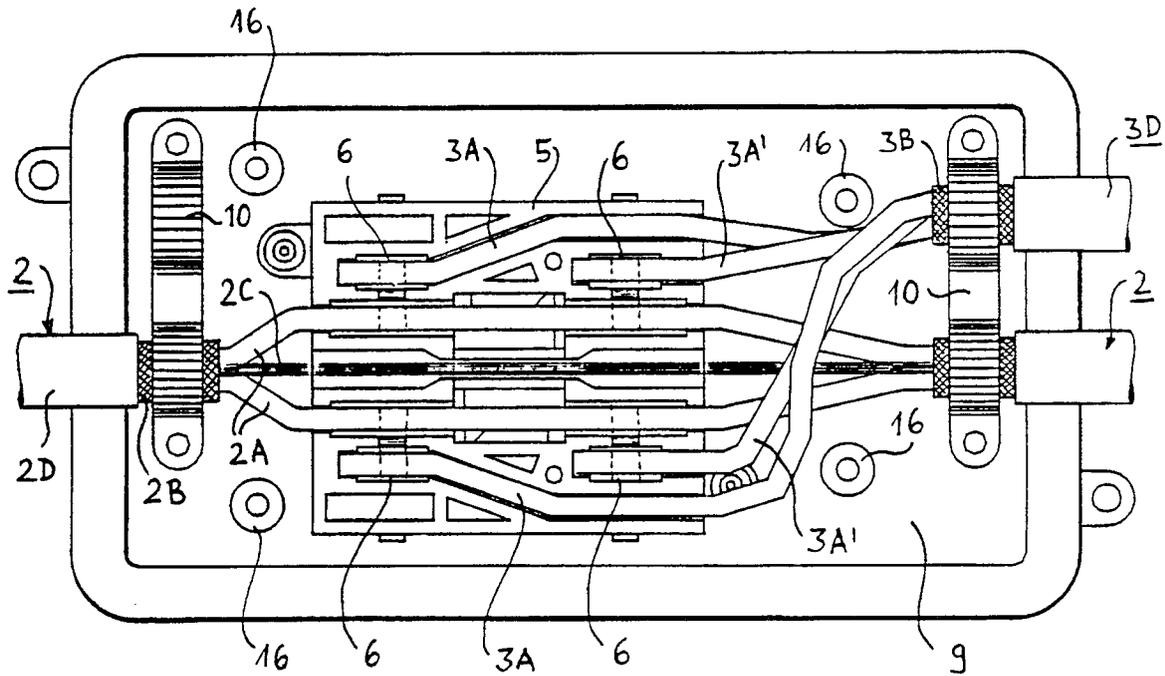


FIG. 3

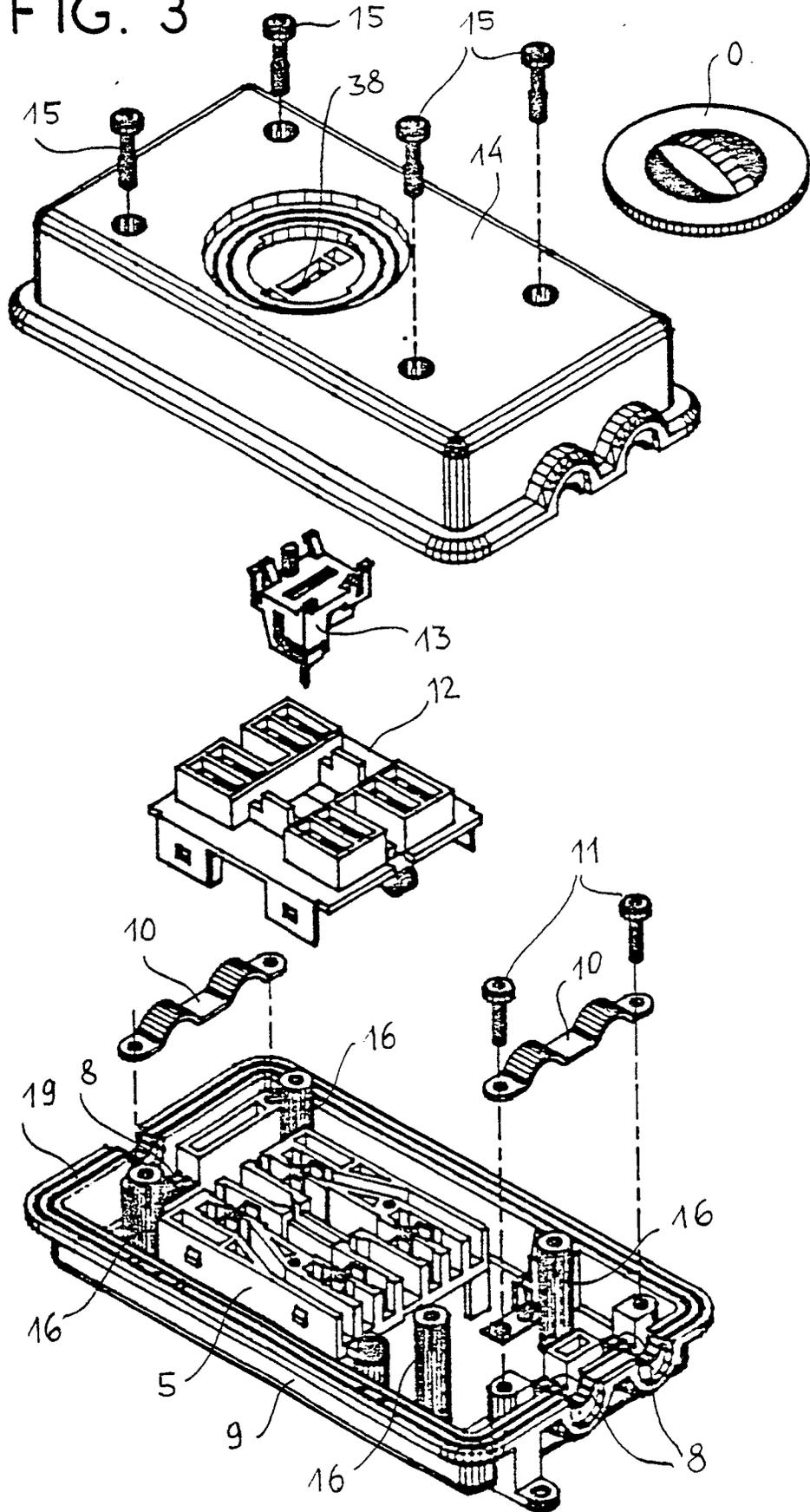


FIG. 4

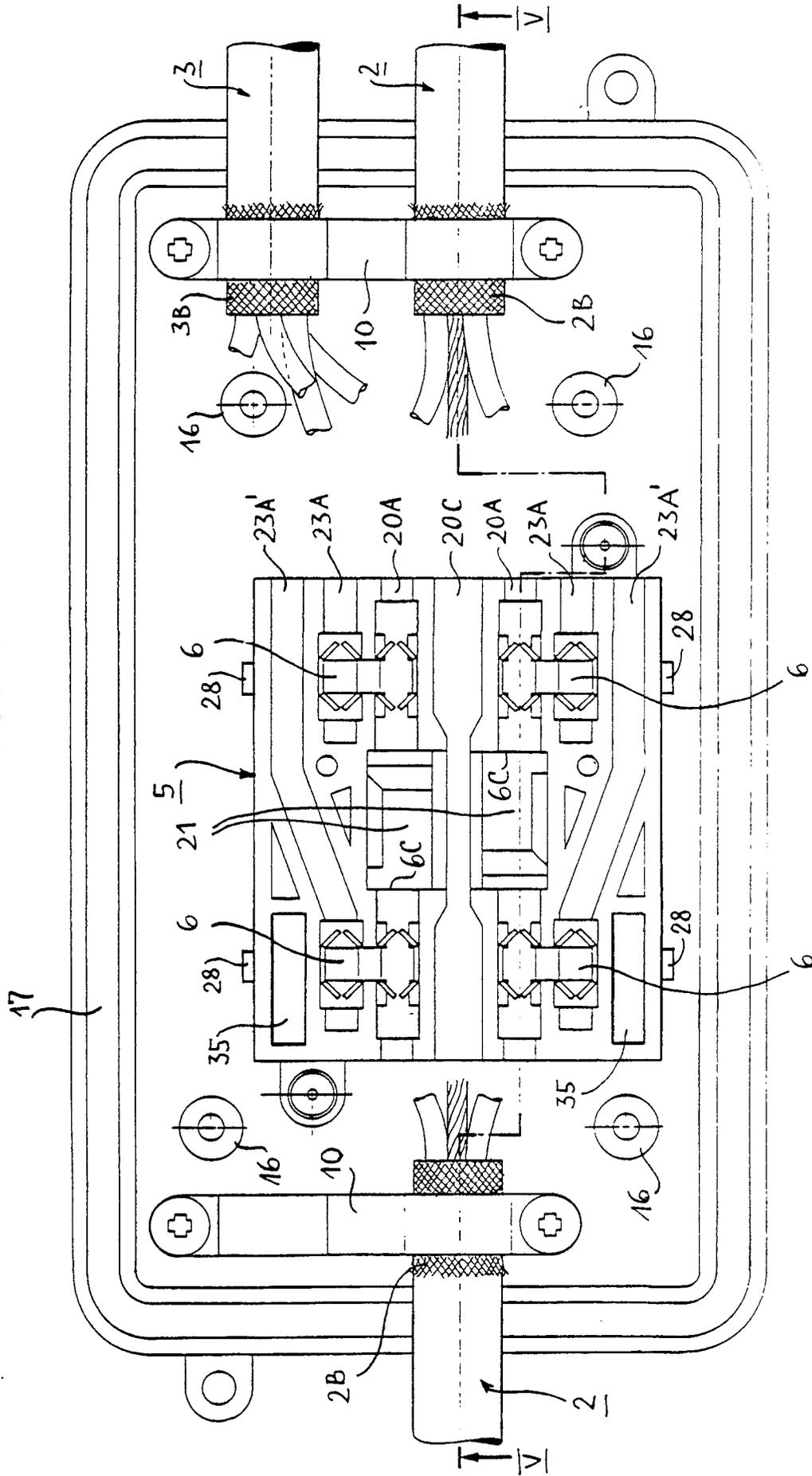
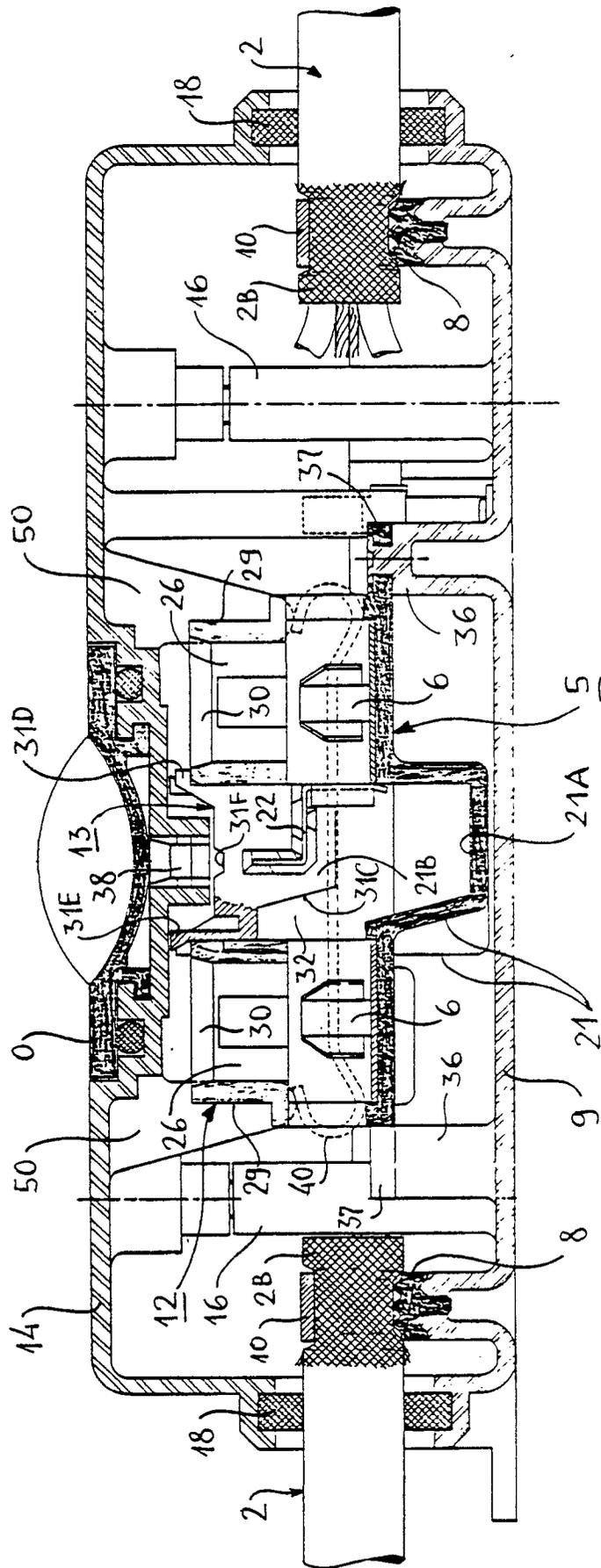


FIG. 5



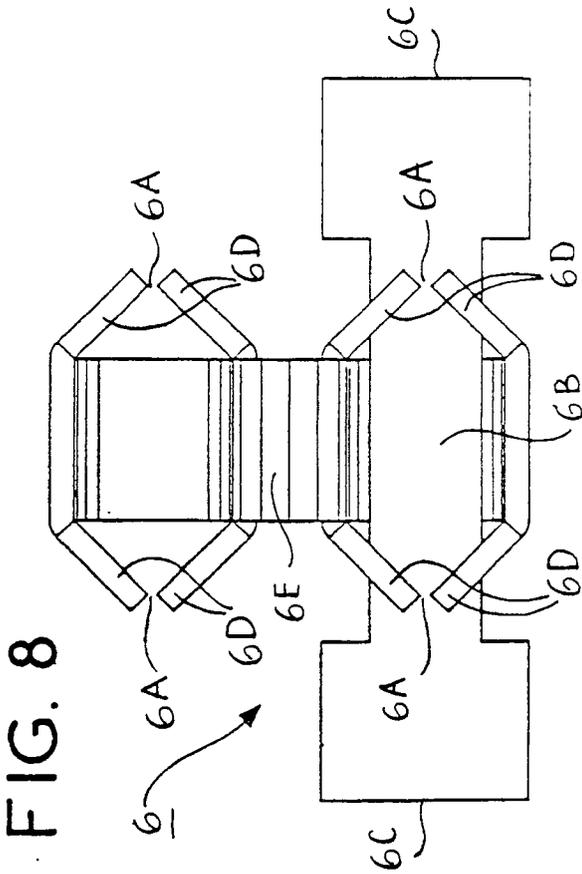
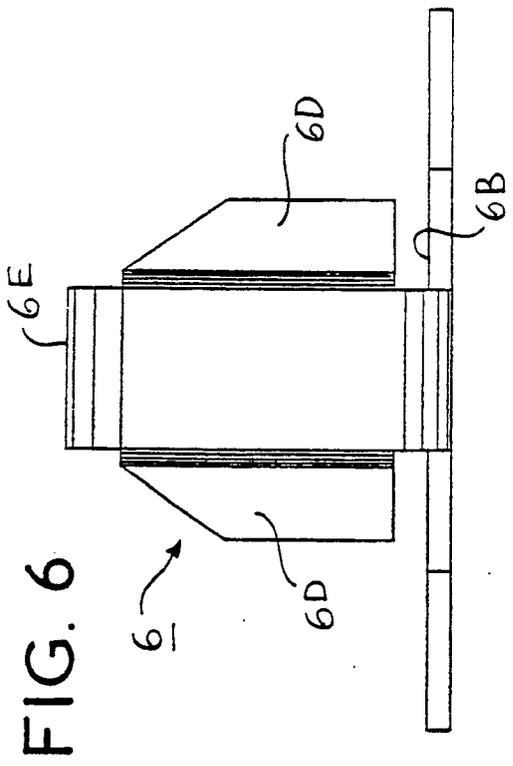
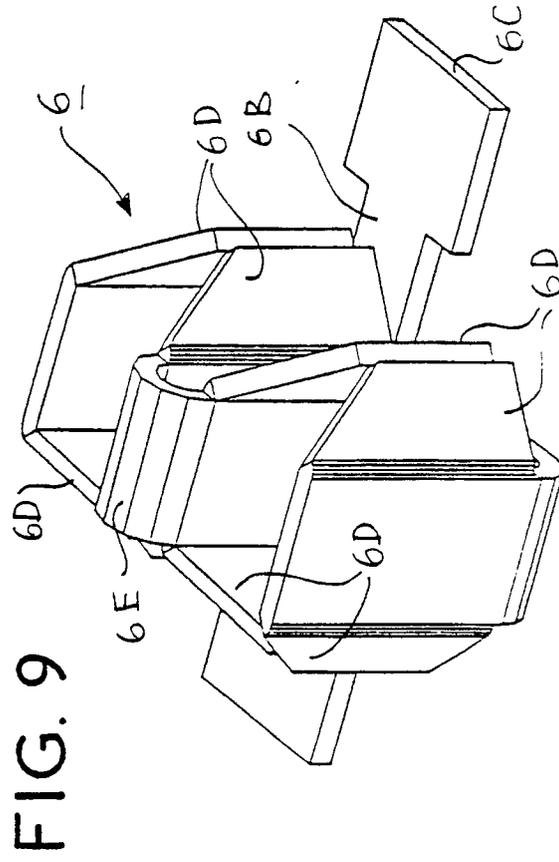
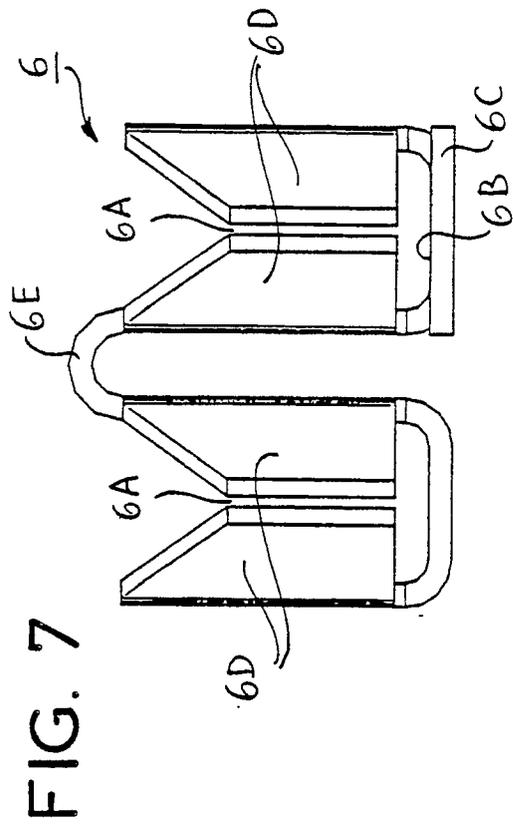


FIG. 10

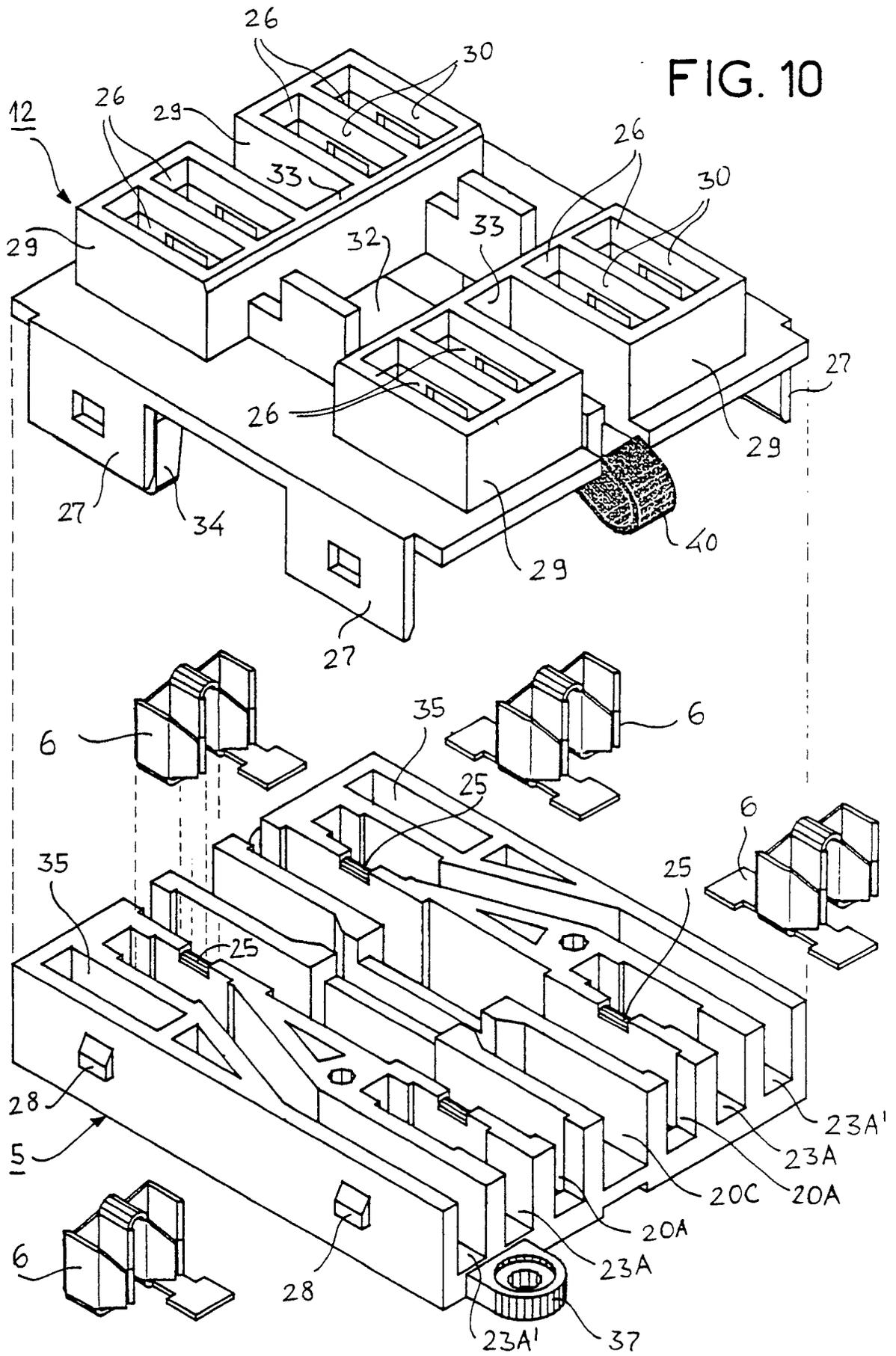


FIG. 11

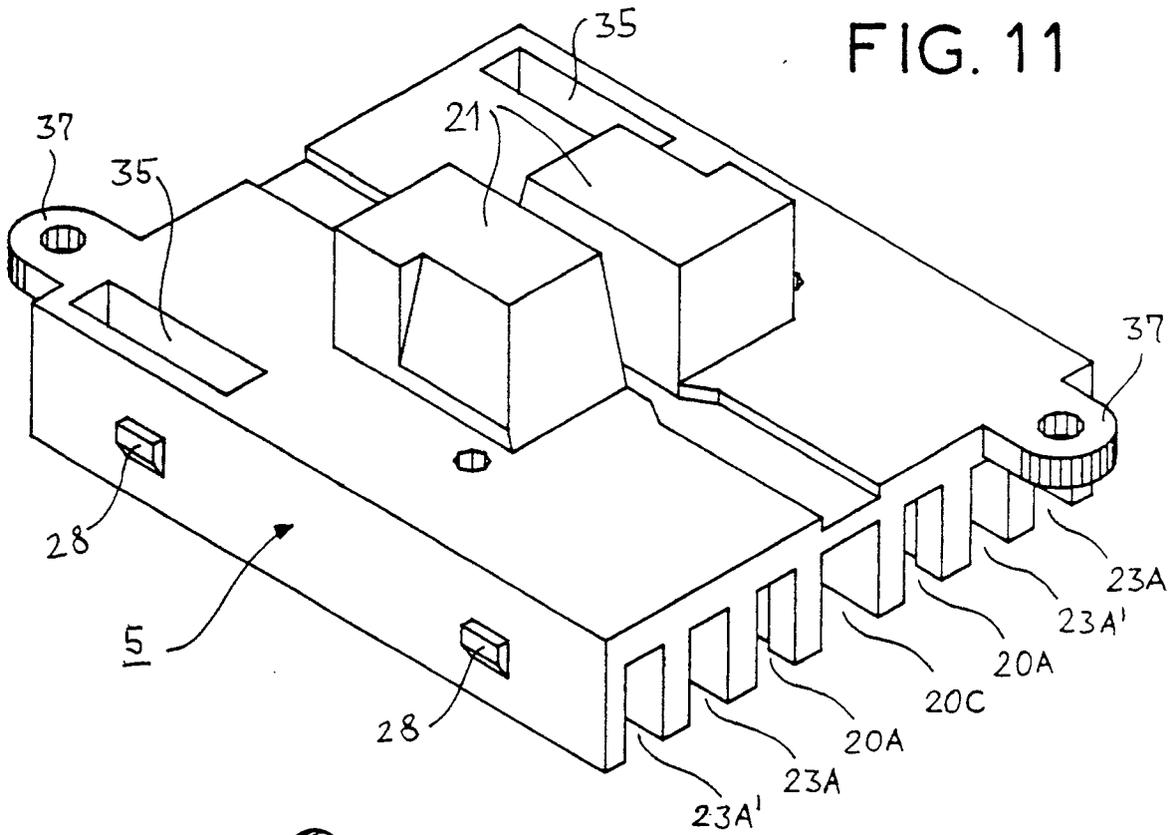


FIG. 12

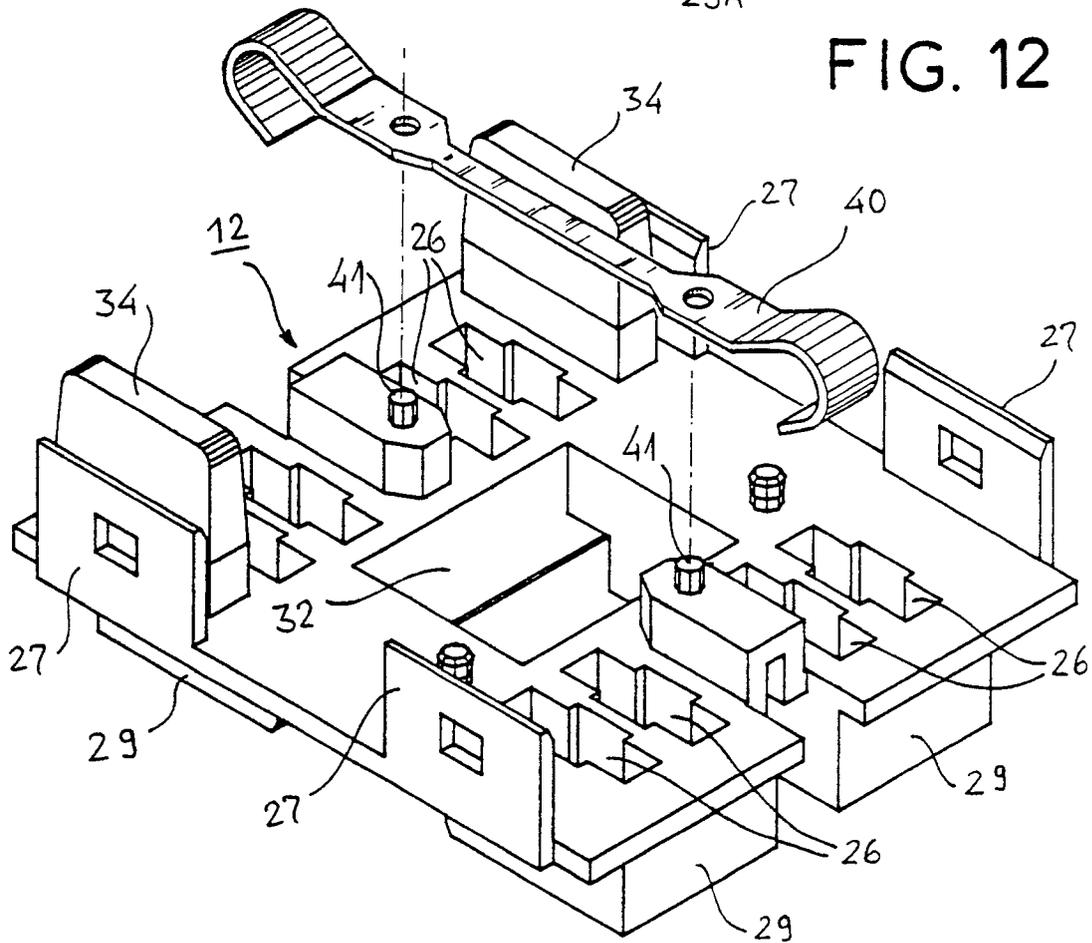


FIG. 13

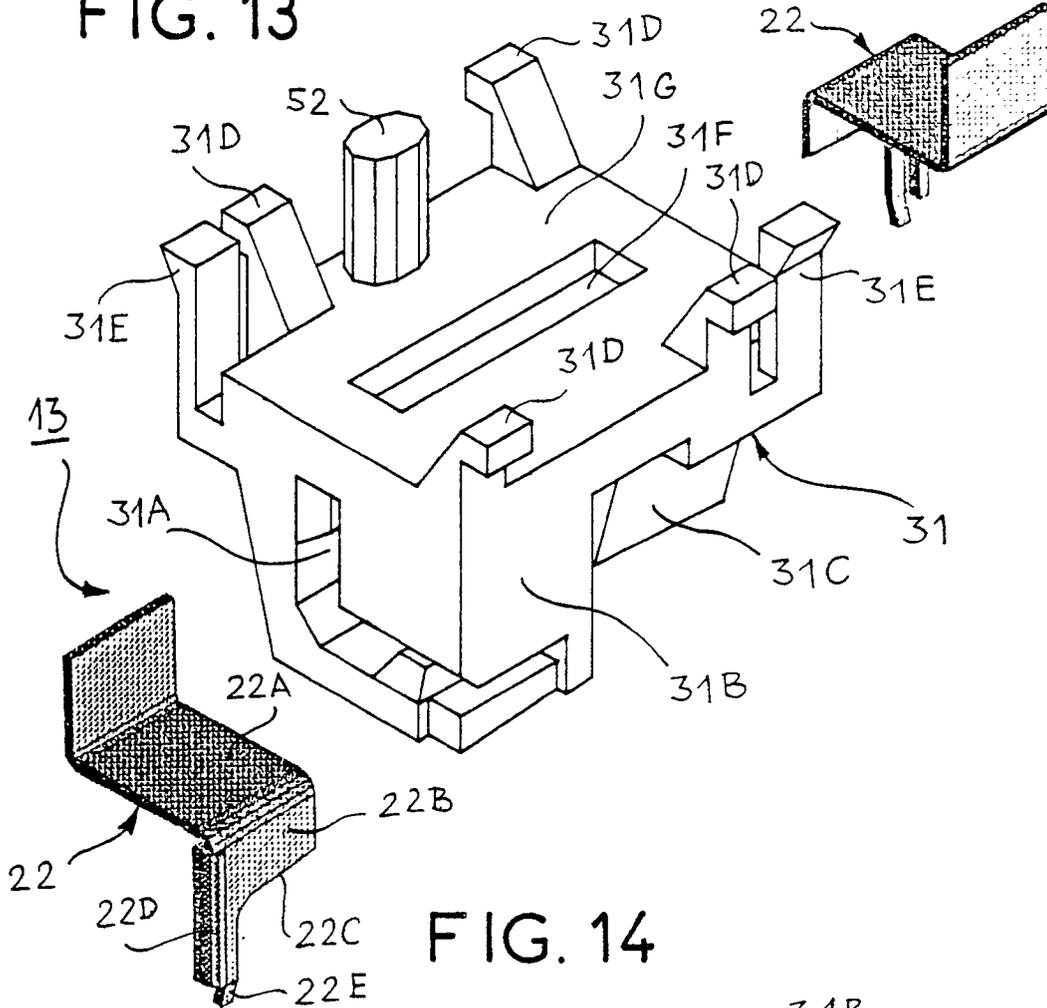
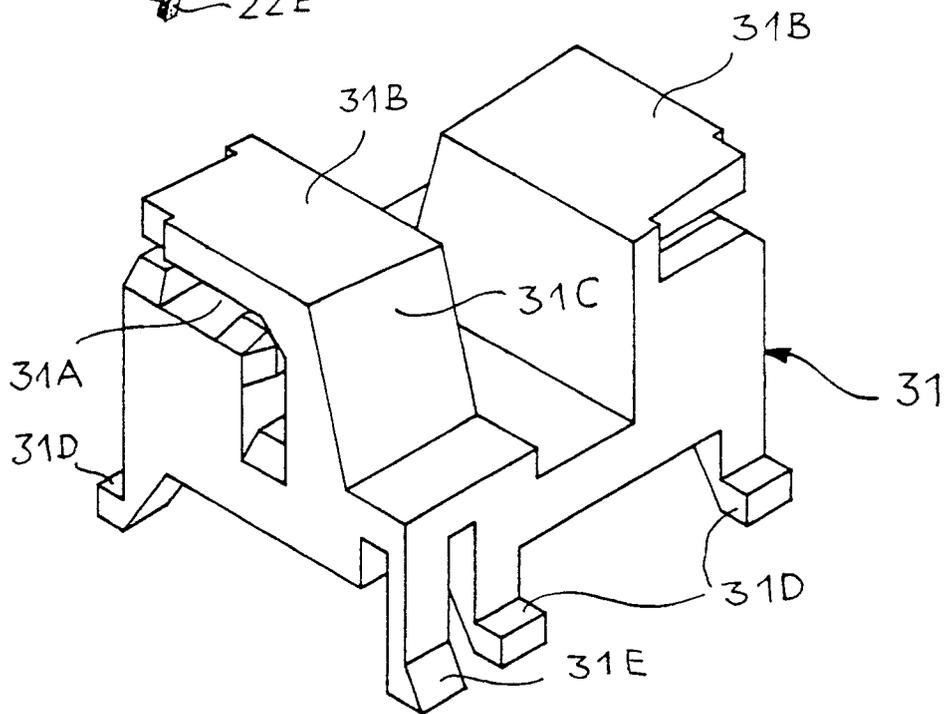


FIG. 14





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 284 316 (CGEE ALSTHOM) * colonne 2, lignes 39 - 66; figures 1, 2 * - - - -	1	H 01 R 9/05
A	US-A-4 626 058 (ARK-LES) * colonne 3, lignes 5 - 65; figures 1-5 * - - - - -	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 91	Examinateur CERIBELLA G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	