

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 340 066 B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **05.01.94** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01R 13/426**

(21) Numéro de dépôt: **89401012.3**

(22) Date de dépôt: **12.04.89**

(54) **Connecteur électrique.**

(30) Priorité: **27.04.88 FR 8805630**

(43) Date de publication de la demande:  
**02.11.89 Bulletin 89/44**

(45) Mention de la délivrance du brevet:  
**05.01.94 Bulletin 94/01**

(84) Etats contractants désignés:  
**DE FR GB IT SE**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 1 547 023**  
**US-A- 3 031 639**  
**US-A- 3 059 216**  
**US-A- 3 122 407**

(73) Titulaire: **ITT COMPOSANTS ET INSTRUMENTS**  
**157, rue des Blains**  
**F-92220 Bagneux(FR)**

Titulaire: **SOCIETE NOUVELLE DE CONNEXION**  
**9-13 Rue du Général Galliéni**  
**F-92103 Boulogne Billancourt(FR)**

(72) Inventeur: **Bricaud, Hervé**  
**166 Avenue Eisenhower**  
**39100 Dole(FR)**  
Inventeur: **Lescoat, Jean-François**  
**14 rue de Plumont**  
**39100 Dole(FR)**  
Inventeur: **Prunier, Jean-Claude**  
**16 bis avenue Foch**  
**95220 Herblay(FR)**

(74) Mandataire: **Moncheny, Michel et al**  
**c/o Cabinet Lavoix**  
**2 Place d'Estienne d'Orves**  
**F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

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 est relative à un connecteur électrique du type comportant un boîtier entourant un bloc isolant qui reçoit au moins un corps de contact conducteur qui s'étend depuis une face avant du boîtier vers sa face arrière et à l'intérieur duquel sont agencés aux moins deux éléments de contact qui y sont maintenus parallèles à l'axe du connecteur dans une position angulaire déterminée par un corps en matériau isolant reçu dans le corps de contact.

Un tel connecteur est connu du document FR-A-1 547 023

L'invention concerne plus particulièrement les connecteurs de ce type, appelés "TWINAX", comportant deux éléments de contact parallèles dans chaque corps de contact et qui sont utilisés pour le raccordement de conducteurs électriques blindés à deux fils, qui sont par exemple des lignes de signaux de transmission, entourés par une tresse métallique de blindage qui est reliée électriquement à la partie arrière du corps de contact.

La présente invention a pour but de proposer un tel connecteur électrique qui soit d'un encombrement particulièrement réduit et qui permette à son utilisateur de réaliser l'opération de raccordement électrique de la manière la plus simple possible, et notamment en n'ayant à manipuler simultanément qu'un minimum de composants.

Dans ce but l'invention propose un connecteur électrique du type mentionné plus haut caractérisé en ce que chaque élément de contact comporte une gorge radiale qui coopère avec une lame élastique déformable disposée dans le corps isolant selon une direction transversale à l'axe de l'élément de contact et dont les bords parallèles transversaux coopèrent respectivement avec les épaulements radiaux en vis à vis de ladite gorge.

Cette disposition particulièrement avantageuse permet, grâce à la possibilité qu'ont les lames élastiques de se déformer radialement vers l'extérieur, d'introduire chaque élément de contact dans le bloc isolant, après avoir été raccordé à son fil conducteur, depuis la face arrière du corps isolant et de provoquer l'effacement automatique de la lame de contact qui retombe ensuite en position dans sa gorge afin d'assurer le maintien axial de l'élément de contact en position dans le corps isolant.

Selon une autre caractéristique de l'invention chaque élément de contact est reçu dans un alésage cylindrique formé dans le corps isolant du contact et la lame élastique est disposée dans une encoche transversale du corps isolant qui intercepte l'alésage cylindrique correspondant et dont les faces radiales parallèles et opposées coopèrent avec les bords en vis-à-vis de la lame pour l'immo-

biliser axialement par rapport au corps isolant.

Cette caractéristique permet d'assurer simultanément le maintien axial de chaque élément de contact dans les deux directions axiales grâce à un seul élément constitué par la lame élastique déformable.

Selon une autre caractéristique de l'invention l'encoche est ouverte radialement vers l'extérieur et la lame y est maintenue radialement en position par une bague montée sur le corps isolant.

Cette caractéristique permet une réalisation particulièrement simple du corps de contact et l'agencement des lames élastiques à l'intérieur de cet élément, préalablement à l'assemblage complet du connecteur.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les faces radiales opposées de la bague sont reçues entre les faces radiales en vis-à-vis de l'encoche avec lesquelles elles coopèrent pour immobiliser axialement la bague par rapport au corps isolant ;
- le corps de contact est une douille métallique cylindrique de profil étagé dans laquelle est reçu un corps isolant de profil complémentaire dans lequel sont agencés au moins deux éléments de contact identiques, chaque élément de contact coopérant avec une lame élastique indépendante ;
- les encoches, outre des plans radiaux et leurs faces opposées comportent un plan sécant interceptant les alésages cylindriques, les plans sécants étant alignés et parallèles à l'axe longitudinal du contact, et les lames élastiques y sont maintenues par une bague unique.

Cet ensemble de caractéristiques permet une réalisation particulièrement compacte de l'ensemble et donc de très petites dimensions, les deux encoches étant, dans le cas d'un connecteur pour conducteur blindé à deux fils coaxiaux, diamétralement opposées par rapport à l'axe du corps isolant, les deux lames y étant maintenues par une bague unique qui peut être montée par déformation élastique sur le corps isolant.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le connecteur comporte des moyens d'indexation angulaire du corps isolant par rapport au corps de contact ainsi que des moyens de positionnement angulaire du corps de contact par rapport au boîtier du connecteur.

Ces caractéristiques sont nécessaires à l'alignement correct des corps de contact de deux connecteurs, respectivement mâle et femelle, en vue de la réalisation d'un ensemble de connexion afin d'éviter, d'une part toute détérioration lors de l'emboîtement des deux connecteurs l'un dans l'autre, des éléments de contact qui seraient mal

alignés, et d'autre part d'assurer un raccordement correct des différentes lignes de signaux sans erreur possible.

Selon une autre caractéristique de l'invention les moyens de positionnement angulaire sont constitués par au moins une patte d'indexation fixée à la partie arrière du corps de contact faisant saillie hors du bloc isolant, qui coopère avec un méplat correspondant formé dans le bloc isolant et qui s'étend dans un plan parallèle à l'axe général du connecteur.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention la patte peut être constituée par la branche libre d'une équerre dont l'extrémité de l'autre branche perpendiculaire est fixée sur la partie arrière du corps de contact.

Selon une variante de réalisation particulièrement intéressante dans le cas où le connecteur électrique est du type comportant un boîtier parallélépipédique rectangle, les moyens de positionnement peuvent être constitués par une pince élastique comportant deux mors parallèles qui forment deux pattes d'indexation qui coopèrent respectivement avec deux faces parallèles du boîtier ou du bloc isolant, les deux mors étant reliés entre eux par une branche de liaison comportant un orifice de montage sur la partie arrière du corps de contact et des moyens d'indexation angulaire de la pince élastique par rapport au corps de contact.

La patte d'indexation peut être réalisée en un élément conducteur qui coopère avec une portion de la coquille métallique entourant le bloc isolant, pour établir un contact de masse entre cette dernière et le corps de contact.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe axiale d'un ensemble de connexion comportant un connecteur électrique mâle et un connecteur électrique femelle complémentaires réalisés conformément aux enseignements de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en section du corps de contact du connecteur femelle selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe axiale d'un mode de réalisation préféré du corps de contact du connecteur mâle de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en coupe axiale du corps isolant du connecteur mâle représenté à la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue en coupe axiale d'un élément de contact femelle du connecteur mâle de la figure 1 ;

- la figure 6 est une vue en bout selon la ligne F6 de la figure 4 ;
- la figure 7 est une section selon la ligne 7-7 de la figure 4 ;
- la figure 8 est une vue latérale du corps de contact représenté à la figure 3 équipé du mode de réalisation préféré des moyens de positionnement angulaire constitués par une équerre d'indexation ;
- la figure 9 est une vue de dessus de la partie arrière du corps de contact de la figure 8 ;
- la figure 10 est une vue en bout selon la ligne F9 de la figure 8 représentant seulement l'équerre de positionnement ;
- la figure 11 est une vue en bout selon la ligne F11 de la pince élastique de positionnement angulaire équipant le corps de contact mâle du connecteur mâle de la figure 1 ;
- la figure 12 est une vue en coupe selon la ligne 12-12 de la figure 11 ;
- la figure 13 est une vue de dessus de la pince élastique représentée à la figure 12 ;
- la figure 14 représente une variante de réalisation d'un connecteur électrique selon l'invention du type à raccordement coudé ; et
- la figure 15 est une vue en coupe selon la ligne 15-15 de la figure 14.

On a représenté à la figure 1 un ensemble de connexion 20 constitué d'un connecteur femelle 22A et un connecteur mâle 22B qui sont représentés emboîtés l'un dans l'autre.

La dénomination mâle, ou femelle adoptée ici correspond au genre, mâle ou femelle du type de corps de contact équipant le connecteur. Pour des raisons de clarté tous les composants du connecteur femelle (à gauche) sont indicés "A", et ceux du connecteur mâle "B".

La figure 1 est une vue en coupe axiale d'un ensemble de connexion 20 qui, dans ce mode de réalisation, est constitué par deux connecteurs parallélépipédiques rectangle comportant chacun une coquille métallique extérieure de protection en deux parties 24A, 24B.

Toutefois l'invention n'est pas limitée à ce type de connecteur rectangulaire mais trouve également son application dans le cas d'un connecteur à boîtier cylindrique.

Chacune des coquilles métalliques 24A, 24B constitue un boîtier de connecteur renfermant un bloc en matériau électriquement isolant 26A, 26B. Afin d'en faciliter la réalisation et l'assemblage, chacun des deux blocs isolants est réalisé en deux parties.

Chaque bloc isolant 26A, 26B reçoit un corps de contact femelle 28A, ou respectivement mâle 28B.

Chaque corps de contact est constitué par une douille métallique conductrice de l'électricité de

profil général cylindrique étagé.

Chaque corps de contact 28A, 28B s'étend sensiblement depuis la face avant 30A, 30B du connecteur en direction de sa face arrière 32A, 32B.

Comme on peut le constater à la figure 1 chaque corps de contact 28A, 28B fait saillie vers l'arrière hors du bloc isolant 26A, 26B.

Chaque corps de contact 28A, 28B est immobilisé axialement à l'intérieur du bloc isolant 26A, 26B par un épaulement radial externe 34A, 34B qui coopère d'une part avec un épaulement radial interne 36A, 36B du bloc isolant et, d'autre part, d'une manière connue en soi, avec l'extrémité libre 38A, 38B des pattes élastiques déformables d'un élément de rétention axiale 40A, 40B du corps isolant constitué par une bague cylindrique fendue.

Afin de permettre le démontage ultérieur du corps de contact 28A, 28B par la face arrière du connecteur, celui-ci est équipé d'un élément extracteur 42A, 42B constitué par une virole de révolution susceptible de coulisser entre la surface périphérique externe du corps de contact 28A sur lequel elle est montée et l'élément de rétention axiale 40A afin de provoquer l'écartement radial des extrémités libres 38A, 38B.

La partie avant 44A du corps de contact femelle 28A possède un diamètre légèrement supérieur à celui de la partie avant 44B du corps de contact mâle 28B et est fendue axialement de façon à permettre l'introduction du corps de contact 28B dans le corps de contact 28A. Chaque corps de contact 28A, 28B comporte des moyens de positionnement angulaire par rapport au boîtier de connecteur 22A, 22B qui seront décrits plus loin.

Un corps isolant 46A, 46B de profil externe cylindrique étagé est monté à l'intérieur du corps de contact 28A, 28B. Plus précisément chaque corps isolant 46A, 46B est disposé dans les deux tronçons de plus petits diamètres de l'alésage interne 48A, 48B du corps de contact.

Comme on peut le constater aux figures 1 et 2, chaque corps isolant 46A, 46B comporte deux alésages cylindriques 50A, 50B, qui s'étendent parallèlement à l'axe du connecteur, dans un plan diamétral du corps isolant et qui débouchent vers l'arrière dans une chambre cylindrique de câblage.

Les deux alésages cylindriques 50A du corps isolant 48A reçoivent chacun un élément de contact mâle 52A qui y est disposé de manière à faire saillie hors du corps isolant 48A en direction de la face avant 30A pour coopérer chacun avec un élément de contact femelle 52B qui est disposé dans l'un des deux alésages cylindriques 50B du corps isolant 48B.

Conformément à l'invention, chaque corps isolant 46A, 46B comporte deux encoches transversales diamétralement opposées 54A, 54B. Chaque

encoche 54A, 54B intercepte l'un des alésages cylindriques 50A, 50B, de manière à ce qu'une lame élastique déformable 56A, 56B puisse coopérer, d'une manière qui sera expliquée plus avant, avec une gorge radiale interne 60A, 60B formée dans chaque élément de contact 52A, 52B.

Chacune des lames élastiques 58A, 58B s'étend transversalement par rapport à l'axe des éléments de contact 52A, 52B de même que les encoches 54A, 54B. Les encoches 54A, 54B les lames 58A, 58B et les gorges 60A, 60B présentent sensiblement la même largeur dans la direction axiale.

De cette façon les bords parallèles transversaux de chaque lame élastique 58A, 58B sont reçus entre les faces radiales en vis à vis 62A, 62B de l'encoche et entre les épaulements radiaux 64A, 64B délimitant la gorge radiale 62A, 62B de façon à ce que, lorsque les éléments sont dans la position représentée aux figures 1 et 2, l'élément de contact 52A, 52B soit maintenu axialement dans les deux directions à l'intérieur du corps isolant 46A, 46B.

Les lames 58A, 58B sont maintenues dans leurs encoches respectives 54A, 54B par une bague commune 66A, 66B. Chaque bague 66A, 66B est une bague réalisée en matériau isolant qui est montée sur le corps isolant 48A, 48B par déformation élastique de manière à venir s'encliqueter axialement entre les faces radiales opposées 62A, 62B des encoches qui coopèrent avec les faces radiales opposées de la bague et à maintenir les lames 58A, 58B qui ont été préalablement mises en place.

On choisit le diamètre interne de la bague 66A, 66B légèrement inférieur au diamètre externe du corps isolant dans la zone correspondante de façon à ce que, dans la position montée et représentée aux figures 1 et 2, la bague 66A, 66B soit légèrement déformée et présente un profil sensiblement elliptique. Grâce à cette caractéristique, la bague 66A, 66B confère à chaque lame élastique 58A, 58B une élasticité supplémentaire dans la direction radiale.

Chaque corps de contact 28A, 28B comporte dans son tronçon médian une zone déformée radialement vers l'intérieur 68A, 68B. Cette zone qui peut être obtenue soit par un crevé, soit par un billage, coopère avec une zone déformée correspondante 70A, 70B du corps isolant 46A, 46B d'une part pour assurer un maintien axial de ce dernier dans le corps de contact 28A, 28B et d'autre part elle constitue des moyens d'indexation angulaire du corps isolant 46A, 46B à l'intérieur du corps de contact 28A, 28B. La zone 70A, 70B, peut en variante être constituée par un lamage axial.

On a représenté à la figure 4 un mode de réalisation préféré d'un corps isolant mâle 46B

dans lequel on peut remarquer que la face d'introduction 72B des éléments de contact 52B comporte un profil évasé conique 74B qui coopère avec une arête en biseau 76B de la cloison axiale 78B de séparation des deux alésages cylindriques internes 50B. Cet ensemble de surfaces 74B et 76B facilite l'introduction des éléments de contact lors des opérations de raccordement électrique.

Afin d'améliorer encore cette coopération, et selon une caractéristique non représentée, l'extrémité avant 80B de chaque élément de contact 60B peut également posséder un profil arrondi dans un plan parallèle à la fente. L'ensemble des caractéristiques qui viennent d'être évoquées à propos d'un élément de contact femelle 52B s'appliquent bien entendu à un élément de contact mâle 52A qui possède lui une extrémité semi-sphérique.

Chaque élément de contact 52A, 52B comporte à sa partie arrière un alésage borgne 82A, 82B pour le raccordement par sertissage de l'extrémité dénudée d'un fil électrique 86A appartenant à un conducteur électrique blindé 88A.

Le conducteur électrique blindé 88A représenté à la partie gauche de la figure 1 comporte des fils électriques 86A entourés chacun d'une gaine individuelle 90A. Les extrémités des deux gaines 90A prennent appui contre les extrémités arrière en vis-à-vis des éléments de contact 52A. Les deux gaines 90A sont entourées par une tresse métallique de blindage 92A elle-même entourée par une gaine isolante de conducteur 94A.

La liaison électrique entre la partie arrière 96A du corps de contact 28A et la tresse 92A est assurée par sertissage de cette dernière sur une ferrule cylindrique 98A, 98B de manière à la pincer entre ces deux éléments.

Un mode de réalisation préféré des moyens de positionnement angulaire d'un corps de contact, par exemple mâle, est représenté aux figures 8 à 10. Le positionnement est assuré au moyen d'une équerre d'indexation 100B dont la branche libre plant 102B s'étend dans un plan parallèle à l'axe du corps de contact 28B en direction de l'avant et dont l'autre branche est soudée sur la surface périphérique externe du corps de contact 28B.

La patte plane constituée par la branche 102B est prévue pour coopérer avec un méplat correspondant formé sur le corps du connecteur électrique, c'est-à-dire par exemple sur la face supérieure du bloc isolant 26B ou, dans le cas d'un connecteur cylindrique, avec l'intérieur d'une encoche de profil correspondant formée à la face arrière du bloc isolant.

Outre sa simplicité de réalisation, l'équerre de positionnement angulaire 100B est particulièrement avantageuse en ce qu'elle laisse libre sur une zone angulaire importante 106B (supérieure à 180°) l'accès à l'élément extracteur 42B pour faciliter le

démontage du corps de contact 28B.

On a représenté à la droite de la figure 1 et aux figures 11 à 13 un autre mode de réalisation de moyens de positionnement angulaire du corps de contact 28B par rapport au boîtier du connecteur 22B.

Il s'agit ici d'une pince de positionnement 108B présentant en section la forme d'un U dont les deux branches 110B constituent des mors parallèles qui coopèrent avec les faces planes opposées 112B du bloc isolant 26B du connecteur 22B.

Les branches 110B sont reliées entre elles par une branche centrale 114B qui comporte un orifice de montage 116B sur le corps de contact 28B. L'orifice de montage 116B comporte deux méplats parallèles en vis à vis 118B qui coopèrent avec des méplats correspondants, non représentés, formés sur la partie arrière du corps de contact 28B pour indexer angulairement la pince angulaire 108B par rapport au contact 28B.

Le corps de contact 28B doit également posséder des moyens, non représentés à la figure 1, de positionnement axial de la pince 108A, constitués par exemple par un épaulement.

Comme on peut le constater à la partie gauche de la figure 1, une pince similaire 108A équipe la corps de contact 28A. Toutefois cette pince diffère de la pince 108B en ce que chacune des branches 110A se prolonge vers l'avant par une patte de raccordement de masse 120A qui coopère avec la coquille métallique 24A.

Grâce à cette caractéristique, la pince de raccordement 108A, qui est réalisée en un métal conducteur de l'électricité, assure une continuité de masse par l'extérieur du conducteur, entre le corps de contact 28A et la coquille métallique 24A du connecteur 22A.

On décrira maintenant le mode de raccordement d'un conducteur blindé 88A à un connecteur 22A selon l'invention.

Pour l'utilisateur le connecteur 22A se présente déjà équipé du corps de contact 28A à l'intérieur duquel est fixé le corps isolant 46A équipé de ses lames élastiques déformables 58A.

Après avoir dénudé les fils 86A de manière à ce que les deux gaines 90A se terminent sensiblement dans un même plan, l'utilisateur vient sertir deux contacts électriques, dans ce cas des contacts mâles 52A, sur les extrémités dénudées des fils 86A. Cette opération est une opération classique de sertissage avec des éléments de contact d'un type connu.

Après avoir enfilé la ferrule 98A sur la gaine de conducteur 94A, elle-même coupée à une longueur adéquate pour permettre le retournement de la tresse métallique 92A sur la surface périphérique externe de la ferrule 98A, l'utilisateur vient ensuite présenter l'ensemble constitué par le conducteur

blindé 88A équipé de ses deux éléments de contact 52A à la face arrière du corps de contact 28A.

Il introduit axialement les extrémités avant des deux éléments de contact 52A dans les alésages correspondants 50A du corps isolant. Sous l'effet de la poussée axiale exercée par l'utilisateur, les éléments de contact 52A pénètrent ensuite progressivement à l'intérieur jusqu'à venir provoquer l'effacement radial vers l'extérieur des lames 58A qui retombent, sous l'action de leur déformation élastique et de l'effort supplémentaire qui leur est appliqué par la bague 66A, dans les gorges correspondantes 60A des éléments de contact 52A.

Afin de compenser d'éventuels défauts d'alignement axial entre les deux gorges 60A, résultant d'une opération de sertissage défectueuse, la largeur axiale des gorges est choisie légèrement supérieure à celle des lames 58A, par exemple d'environ 0,2 mm.

Une fois cette position atteinte les éléments de contact 52A sont immobilisés axialement par rapport au corps isolant 46A, au corps de contact 28A et donc par rapport au connecteur 22A.

Il ne reste plus ensuite à l'utilisateur qu'à sertir la partie arrière 96A du corps de contact 28A sur la ferrule 98A de manière à immobiliser axialement le conducteur blindé 88A par rapport au corps de contact 28A ainsi que d'assurer la continuité électrique entre la tresse de blindage 92A et le corps de contact 28A.

On constate donc que, lors de l'opération d'introduction, l'utilisateur n'a en main que deux ensembles, d'une part le connecteur 22A proprement dit et d'autre part le conducteur 88A équipé de ses deux contacts 52A sertis.

Si l'utilisateur désire démonter le corps de contact 28A afin de procéder à une modification des raccordements électriques des éléments de contact 52A, il agit sur l'élément extracteur 42A. Cette action est facilitée grâce aux deux fentes axiales opposées 117B formées dans la pince de positionnement (voir figure 13) qui permettent d'introduire un outil d'extraction pour pousser l'extracteur vers l'intérieur du connecteur.

L'utilisateur peut ensuite introduire un nouveau corps de contact 28A et procéder, de la manière qui a été décrite plus haut au raccordement et à l'installation de nouveaux contacts 52A. Le mode d'utilisation qui vient d'être décrit est identique pour le raccordement d'un conducteur blindé à un connecteur mâle 22B.

On a représenté aux figures 14 et 15 une variante permettant le raccordement d'un conducteur blindé (non représenté), formant un coude à 90° par rapport à l'axe général du connecteur 22A.

Dans ce mode de réalisation, les fils conducteurs sont respectivement soudés dans des four-

ches 122A formées à l'extrémité arrière de chaque élément de contact 52A.

La partie arrière de l'élément de contact comporte un bouchon 124A permettant d'avoir accès aux extrémités arrière fourchues 122A des éléments de contact 52A pour réaliser l'opération de soudage des fils conducteurs qui sont introduits, selon une direction perpendiculaire à l'axe du corps de contact 28A, dans un corps de raccordement 126A qui est rapporté sur la partie arrière du corps de contact 28A et forme un angle de 90° par rapport à celui-ci.

Comme on peut le constater à la figure 14, l'élément extracteur 42A comporte un dégagement 128A permettant de laisser le passage autour de l'extrémité supérieure 130A du corps de raccordement 126A et donc le recul de l'élément extracteur 42A vers la gauche comme représenté à la figure 14.

L'opération de raccordement s'effectue de la manière suivante :

- après avoir dénudé les extrémités des fils conducteurs et préparé la tresse de blindage sur une ferrule identique à la ferrule 98A de la figure 1, l'utilisateur introduit l'ensemble, depuis le bas vers le haut en considérant la figure 14, dans le corps de raccordement 126A.

Il procède ensuite au soudage des extrémités des fils conducteurs dans les fourches 122A en y accédant par l'extrémité arrière ouverte du corps de contact 28A.

Il ne reste plus ensuite à l'utilisateur qu'à sertir le corps de raccordement 126A sur la ferrule de contact de masse puis à procéder à la fermeture du corps de contact 28A au moyen du bouchon 124A qui est soudé sur le corps.

Dans cette variante la patte d'indexation du corps de contact par rapport au connecteur 22A est constitué par la face supérieure plane 134A de l'épaulement radial 132A formé sur le corps de raccordement 126A.

On constate également que, dans cette version, les deux contacts 52A sont dans un plan diamétral décalé angulairement de 90° par rapport au mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2. Il faut bien entendu choisir l'une de ces deux orientations afin de réaliser une standardisation d'une même série de connecteurs à raccordements droits et/ou coudés.

## Revendications

1. Connecteur électrique (22A, 22B) du type comportant un boîtier entourant un bloc isolant (26A, 26B) qui reçoit au moins un corps de contact conducteur (28A, 28B) qui s'étend depuis une face avant du boîtier vers sa face

- arrière et à l'intérieur duquel sont agencés au moins deux éléments de contact (52A, 52B) qui y sont maintenus parallèles à l'axe du connecteur dans une position angulaire déterminée par un corps (46A, 46B) en matériau isolant reçu dans le corps de contact, caractérisé en ce que chaque élément de contact (52A, 52B) comporte une gorge radiale (60A, 60B) qui coopère avec une lame élastique déformable (58A, 58B) disposée dans le corps isolant selon une direction transversale à l'axe de l'élément de contact et dont les bords parallèles transversaux coopèrent respectivement avec les épaulements radiaux en vis-à-vis (64A, 64B) de ladite gorge.
2. Connecteur électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque élément de contact (52A, 52B) est reçu dans un alésage cylindrique (50A, 50B) formé dans le corps isolant, et en ce que chaque lame élastique (58A, 58B) est disposée dans une encoche transversale (54A, 54B) du corps isolant du contact qui intercepte l'alésage cylindrique (50A, 50B) correspondant et dont les faces radiales parallèles et opposées (62A, 62B) coopèrent avec lesdits bords en vis-à-vis de la lame (58A, 58B) pour l'immobiliser axialement par rapport au corps isolant.
  3. Connecteur électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite encoche (54A, 54B) est ouverte radialement vers l'extérieur et en ce que la lame (58A, 58B) y est maintenue radialement en position par une bague (66A, 66B) montée sur le corps isolant (46A, 46B).
  4. Connecteur électrique selon la revendication 3, caractérisé en ce que les faces radiales opposées de la bague (66A, 66B) sont reçues entre les faces radiales (62B) en vis-à-vis de l'encoche (54A, 54B) avec lesquelles elles coopèrent pour immobiliser axialement la bague (66A, 66B) par rapport au corps isolant (46A, 46B).
  5. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de contact (28A, 28B) est une douille métallique cylindrique de profil étagé dans laquelle est reçu un corps isolant (46A, 46B) de profil complémentaire dans lequel sont agencés au moins deux éléments de contact (52A, 52B) identiques, et en ce que chaque élément de contact (52A, 52B) coopère avec une lame élastique (58A, 58B) indépendante.
  6. Connecteur électrique selon la revendication 5, prise en combinaison avec l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les encoches (54A, 54B), outre des plans radiaux (62A, 62B) et leurs faces opposées comportent un plan sécant interceptant les alésages cylindriques (50A, 50B), les plans sécants étant alignés et parallèles à l'axe longitudinal du contact, et en ce que les lames élastiques (58A, 58B) y sont maintenues par une bague unique (66A, 66B).
  7. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la bague (66A, 66B) est montée par déformation élastique sur ledit corps isolant.
  8. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'indexation angulaire (68A-70A, 68B-70B) du corps isolant par rapport au corps de contact.
  9. Connecteur électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de positionnement angulaire (100B, 108B) du corps de contact (28B) par rapport au boîtier du connecteur (22B).
  10. Connecteur électrique selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement angulaire sont constitués par au moins une patte (102B, 110B, 134A) d'indexation fixée à la partie arrière du corps de contact faisant saillie hors dudit bloc isolant, qui coopère avec un méplat correspondant formé dans le bloc isolant et qui s'étend dans un plan parallèle à l'axe général du connecteur.
  11. Connecteur électrique selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite patte est constituée par la branche libre (102B) d'une équerre (100B) dont l'extrémité de l'autre branche perpendiculaire (104B) est fixée sur la partie arrière du corps de contact (28B).
  12. Connecteur électrique selon la revendication 10 du type comportant un boîtier parallélépipédique rectangle caractérisé en ce que lesdits moyens de positionnement sont constitués par une pince élastique (108B) comportant deux mors parallèles (110B) qui forment deux pattes d'indexation qui coopèrent respectivement avec deux faces parallèles (112B) dudit boîtier ou dudit bloc isolant, lesdits deux mors étant reliés entre eux par une branche de liaison (114B) comportant un orifice (116B) de montage sur la partie arrière dudit corps de contact

et des moyens d'indexation angulaire (118B) de la pince élastique (108B) par rapport au corps de contact (28B).

13. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que ladite patte est un élément conducteur qui coopère avec une portion métallique du boîtier pour établir un contact de masse entre cette dernière et le corps de contact. 5
14. Connecteur électrique selon la revendication 10 du type comportant un corps de raccordement (126A) rapporté sur la partie arrière du corps de contact, caractérisé en ce que ladite patte est constituée par la face plane (134A) d'un épaulement (132A) dudit corps de raccordement. 10 15
15. Connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que deux éléments de contact (52A, 52B) sont agencés dans le corps de contact et s'étendent dans un plan diamétral, et en ce que la partie arrière (96A, 96B) du corps de contact (28A) est prévue pour coopérer avec la tresse métallique (92A) de blindage d'un conducteur électrique (88A) comportant deux fils conducteurs (86A) dont chacun est relié respectivement à la partie arrière de l'un desdits deux éléments de contact. 20 25 30

## Claims

1. Electrical connector (22A, 22B) of the type having a casing surrounding an insulating block (26A, 26B) housing at least one conductive contact body (28A, 28B), which extends from a front face of the casing to its rear face and inside which are arranged at least two contact members (52A, 52B) which are held therein parallel to the axis of the connector in an angular position determined by a body (46A, 46B) made from insulating material housed in the contact body, characterised in that each contact member (52A, 52B) has a radial groove (60A, 60B) which cooperates with a deformable elastic blade (58A, 58B) disposed in the insulating body in a direction transverse to the axis of the contact member and the transverse parallel edges of which cooperate respectively with the facing radial shoulders (64A, 64B) of the said groove. 35 40 45 50
2. Electrical connector according to Claim 1, characterised in that each contact member (52A, 52B) is housed in a cylindrical bore (50A, 50B) formed in the insulating body, and in that 55

each elastic blade (58A, 58B) is disposed in a transverse recess (54A, 54B) in the insulating contact body which intercepts the corresponding cylindrical bore (50A, 50B) and the opposing parallel radial faces of which (62A, 62B) cooperate with the said facing edges of the blade (58A, 58B) in order to immobilize it axially with respect to the insulating body.

3. Electrical connector according to claim 2, characterised in that the said recess (54A, 54B) is open radially towards the outside and in that the blade (58A, 58B) is held in position radially therein by a ring (66A, 66B) mounted on the insulating body (46A, 46B). 10
4. Electrical connector according to Claim 3, characterised in that the opposing radial faces of the ring (66A, 66B) are housed between the facing radial faces (62B) of the recess (54A, 54B), with which they cooperate in order to immobilize the ring (66A, 66B) axially with respect to the insulating body (46A, 46B). 15
5. Electrical connector according to any one of the preceding claims, characterised in that the contact body (28A, 28B) is a cylindrical metal sleeve with a stepped profile in which is housed an insulating body (46A, 46B) with a matching profile, in which are arranged at least two identical contact members (52A, 52B), and in that each contact member (52A, 52B) cooperates with an independent elastic blade (58A, 58B). 20 25 30
6. Electrical connector according to Claim 5, taken in combination with one of Claims 3 or 4, characterised in that the recesses (54A, 54B), in addition to radial planes (62A, 62B) and their opposing faces, have a secant plane intercepting the cylindrical bores (50A, 50B), the secant planes being aligned and parallel to the longitudinal axis of the contact, and in that the elastic blades (58A, 58B) are held there by a single ring (66A, 66B). 35 40 45 50
7. Electrical connector according to any one of Claims 3 to 6, characterised in that the ring (66A, 66B) is mounted on the said insulating body by elastic deformation. 55
8. Electrical connector according to any one of the preceding claims, characterised in that it has means (68A-70A, 68B-70B) for indexing the insulating body angularly with respect to the contact body. 60



9. Electrical connector according to Claim 8, characterised in that it has means (100B, 108B) for positioning the contact body (28B) angularly with respect to the casing of the connector (22B). 5
10. Electrical connector according to Claim 9, characterised in that the said angular positioning means are formed by at least one indexing lug (102B, 110B, 134A) fixed to the rear part of the contact body projecting out of the said insulating block, which cooperates with a corresponding flat formed in the insulating block and which extends in a plane parallel to the overall axis of the connector. 10 15
11. Electrical connector according to Claim 10, characterised in that the said lug is formed by the free arm (102B) of an angle piece (100B), the end of the other perpendicular arm (104B) of which is fixed to the rear part of the contact body (28B). 20
12. Electrical connector according to Claim 10 of the type having a rectangular parallelepipedal casing, characterised in that the said positioning means are formed by an elastic gripper (108B) having two parallel jaws (110B) which form two indexing lugs cooperating respectively with two parallel faces (112B) of the said casing or of the said insulating block, the said two jaws being connected to each other by a connecting arm (114B) having an orifice (116B) for mounting on the rear part of the said contact body and means (118B) for indexing the elastic gripper (108B) angularly with respect to the contact body (28B). 25 30 35
13. Electrical connector according to any one of Claims 10 to 12, characterised in that the said lug is a conductive member which cooperates with a metal part of the casing in order to establish an earth contact between the latter and the contact body. 40 45
14. Electrical connector according to Claim 10 of the type having a connecting body (126A) fixed to the rear part of the contact body, characterised in that the said lug is formed by the flat face (134A) of a shoulder (132A) on the said connecting body. 50
15. Electrical connector according to any one of the preceding claims, characterised in that two contact members (52A, 52B) are arranged in the contact body and lie in a diametral plane, and in that the rear part (96A, 96B) of the contact body (28A) is designed to cooperate 55

with the metal braid (92A) sheathing an electrical conductor (88A) having two conducting wires (86A), each of which is connected respectively to the rear part of one of the said two contact members.

## Patentansprüche

1. Elektrischer Stecker (22A, 22B) mit einer von einem Gehäuse umgebenen Isolationseinheit (26A, 26B), in dem mindestens ein leitender Kontaktkörper (28A, 28B) angeordnet ist, der sich von einer Gehäuseseite hin zur Gehäuserückseite erstreckt und in dessen Innerem wenigstens zwei Kontaktelemente (52A, 52B) angeordnet sind, die darin parallel zur Steckerachse in einer Winkelposition gehalten sind, welche von einem aus einem isolierenden Material bestehenden, in dem Kontaktkörper angeordneten Körper (46A, 46B) vorgegeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Kontaktelement (52A, 52B) eine radiale Nut (60A, 60B) aufweist, die mit einer elastischen, verformbaren Lamelle (58A, 58B) zusammenwirkt, welche in dem Isolationskörper in einer zur Achse des Kontaktelements quer verlaufenden Richtung angeordnet ist und deren parallele, querverlaufenden Ränder jeweils mit den sich gegenüberliegenden radialen Wangen (64A, 64B) besagter Nut zusammenwirken.
2. Elektrischer Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Kontaktelement (52A, 52B) in einer in dem Isolationskörper ausgebildeten zylindrischen Bohrung (50A, 50B) angeordnet ist und daß jede elastische Lamelle (58A, 58B) in einer querverlaufenden Ausnehmung (54A, 54B) des Kontakt-Isolationskörpers angeordnet ist, welche die entsprechende zylindrische Bohrung (50A, 50B) anschneidet und deren parallele, sich gegenüberliegenden Radialflächen (62A, 62B) mit den besagten sich gegenüberliegenden Rändern der Lamelle (58A, 58B) zusammenwirken, um sie in Achsrichtung in bezug auf den Isolationskörper festzulegen.
3. Elektrischer Stecker nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die besagte Ausnehmung (54A, 54B) radial nach außen offen ist und daß die Lamelle (58A, 58B) darin durch einen auf dem Isolationskörper (46A, 46B) angeordneten Ring (66A, 66B) radial gehalten ist.

4. Elektrischer Stecker nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die sich gegenüberliegenden radialen Seitenflächen des Ringes (66A, 66B) zwischen den sich gegenüberliegenden radialen Seitenflächen (62B) der Ausnehmung (54A, 54B) befinden, mit denen sie zusammenwirken, um den Ring (66A, 66B) in Achsrichtung in bezug auf den Isolationskörper (46A, 46B) festzulegen. 5
5. Elektrischer stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Kontaktkörper (28A, 28B) eine metallene zylindrische Hülse mit abgestuftem Profil ist, in der ein Isolationskörper (46A, 46B) mit komplementärem Profil angeordnet ist, in welchem wenigstens zwei identische Kontaktelemente (52A, 52B) angeordnet sind und daß jedes Kontaktelement (52A, 52B) mit einer elastischen Lamelle (58A, 58B) einzeln zusammenwirkt. 10
6. Elektrischer Stecker nach Anspruch 5 und in Verbindung mit einem der Ansprüche 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Ausnehmungen (54A, 54B) außer Radialebenen (62A, 62B) und ihren sich gegenüberliegenden Flächen eine Schnittebene aufweisen, die die zylindrischen Bohrungen (50A, 50B) anschneiden, wobei die Schnittebenen mit der Längsachse des Kontakts fluchten und parallel zu dieser sind, und daß die elastischen Lamellen (58A, 58B) darin durch einen einzigen Ring (66A, 66B) gehalten sind. 15
7. Elektrischer Stecker nach einem der Ansprüche 3 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß der Ring (66A, 66B,) mittels elastischer Verformung auf dem besagten Isolationskörper angeordnet ist. 20
8. Elektrischer Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß er Mittel (68A-70A, 68B-70B) zur Winkelpositionszuweisung des Isolationskörpers (46A, 46B) in bezug auf den Kontaktkörper (28A, 28B) aufweist. 25
9. Elektrischer Stecker nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß er Mittel (100B, 108B) zur Winkelpositionierung des Kontaktkörpers (28B) in bezug auf das Steckergehäuse (22B) aufweist. 30
10. Elektrischer Stecker nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die besagten Mittel zur Winkelpositionierung aus wenigstens einer Positionszuweisungsklaue (102B, 110B, 134A) bestehen, die im hinteren Bereich des Kontaktkörpers befestigt ist und über die besagte Isolationseinheit übersteht, die mit entsprechend geformten Abflachung an der Isolationseinheit zusammenwirkt und die sich in einer zur Hauptachse des Steckers parallelen Ebene erstreckt. 35
11. Elektrischer Stecker nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die Klaue von dem freien Abschnitt (102B) eines Winkelhakens (100B) gebildet ist, von dem das Ende des anderen, rechtwinkligen Abschnitts (104B) am hinteren Bereich des Kontaktkörpers (28B) befestigt ist. 40
12. Elektrischer Stecker nach Anspruch 10, mit einem rechteckigen Parallelepiped,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die besagten Mittel zur Positionierung von einer elastischen Klemme (108B) mit zwei parallelen Federzungen (110B) dargestellt sind, welche zwei Positionszuweisungsklauen bilden und die jeweils mit zwei parallelen Flächen (112B) des besagten Gehäuses oder besagter Isoliereinheit zusammenwirken, wobei die besagten zwei Federzungen durch ein Verbindungsteil (114B) miteinander verbunden sind, welches eine Öffnung (116B) zur Anordnung im hinteren Bereich des besagten Kontaktkörpers und Mittel zur Winkelpositionszuweisung von der elastischen Klemme (108B) in bezug auf den Kontaktkörper (28B) aufweist. 45
13. Elektrischer Stecker nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die besagte Klaue ein leitendes Teil ist, das mit einem metallenen Abschnitt des Gehäuses zusammenwirkt, um zwischen diesem letzteren und dem Kontaktkörper einen Masse-schluß herzustellen. 50
14. Elektrischer Stecker nach Anspruch 10, mit einem im hinteren Bereich des Kontaktkörpers (28A) angeordneten Anschlußkörper (126A),  
**dadurch gekennzeichnet**,  
daß die besagte Klaue von der ebenen Fläche (134A) eines Absatzes (132A) des besagten Anschlußkörpers dargestellt ist. 55
15. Elektrischer Stecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,

daß zwei Kontaktelemente (52A, 52B) in dem Kontaktkörper angeordnet sind und sich in eine Durchmesserebene erstrecken und daß der hintere Bereich (96A, 96B) des Kontaktkörpers (28A) zum zusammenwirken mit der metallenen Abschirmlitze (92A) einer elektrischen Leitung (88A) mit zwei Leitungsdrähten (86A) vorgesehen ist, von denen jeder jeweils im hinteren Bereich eines der besagten zwei Kontaktelemente angeschlossen ist.

5

10

15

20

25

30

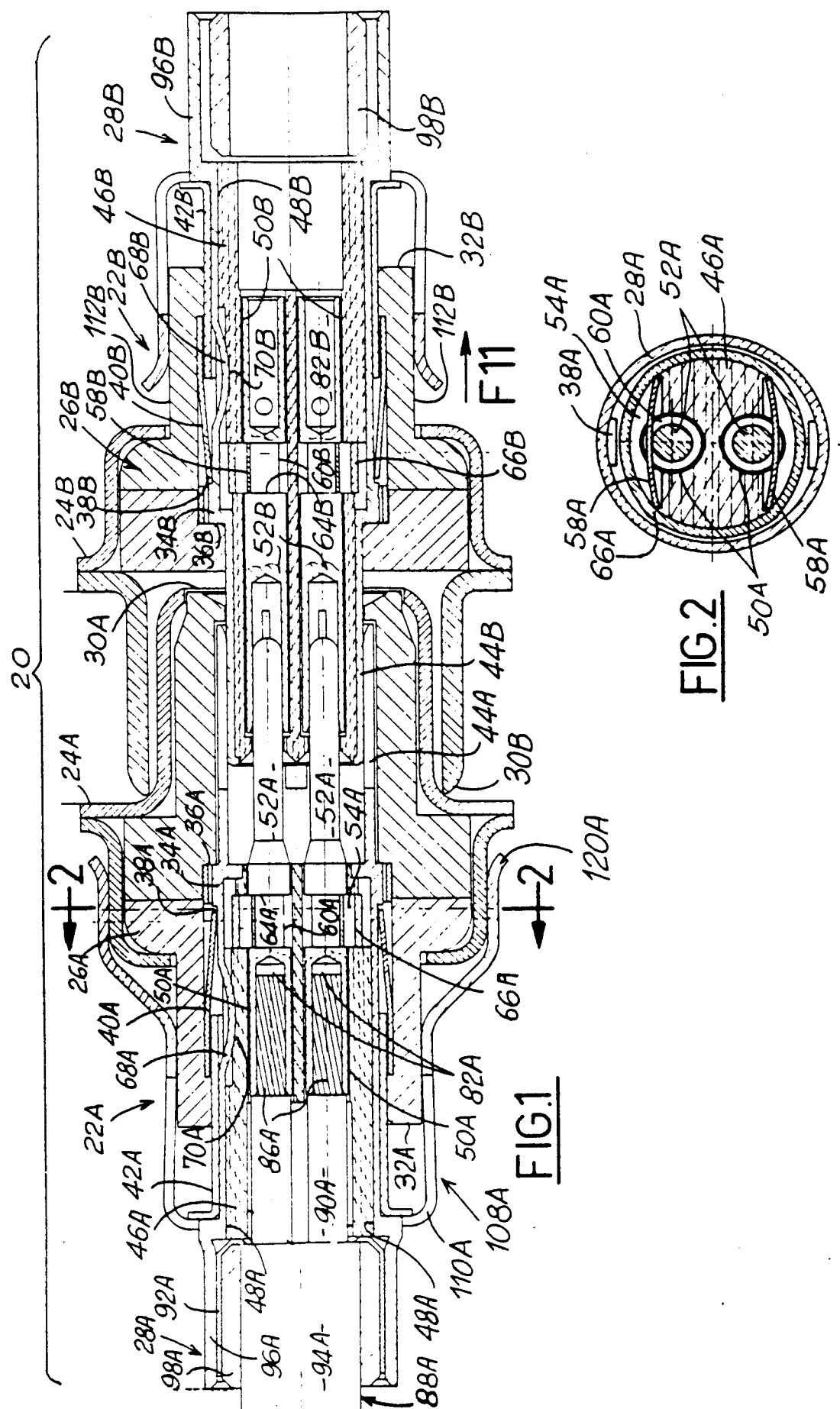
35

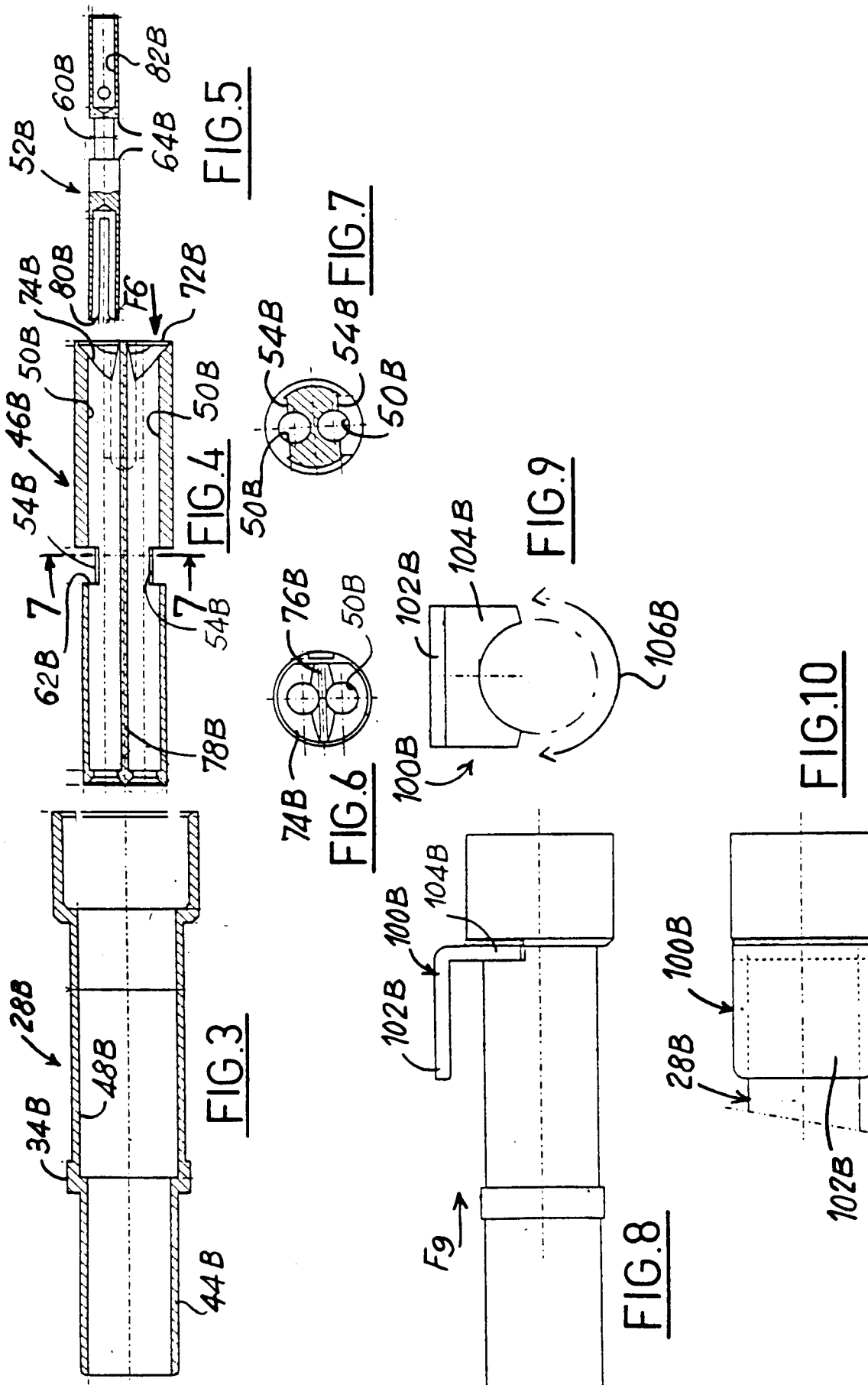
40

45

50

55





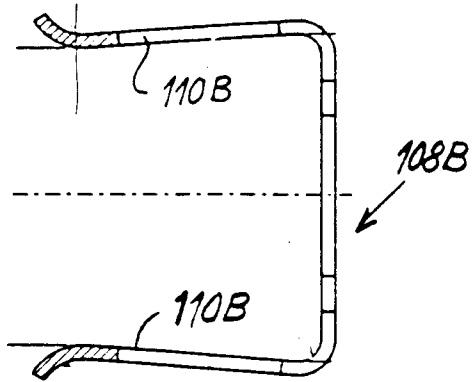


FIG. 12

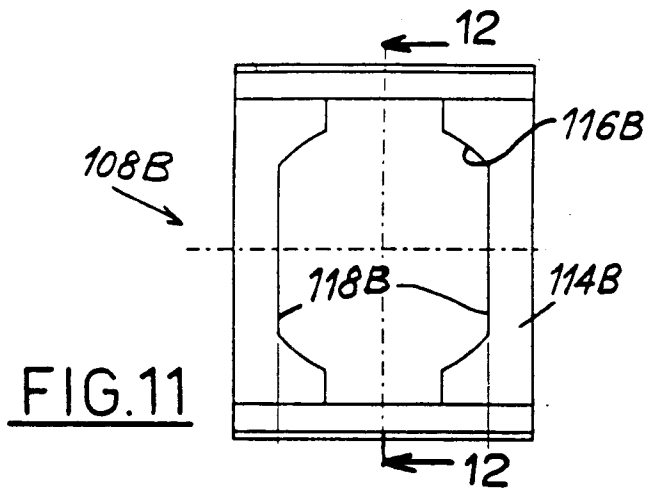


FIG. 11

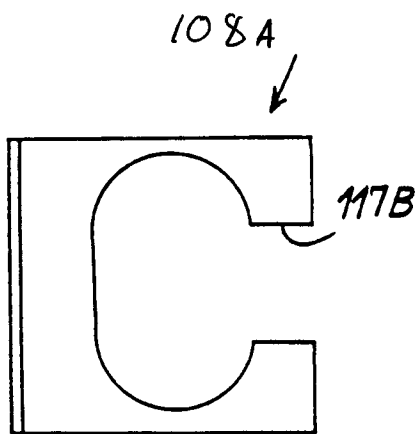


FIG. 13

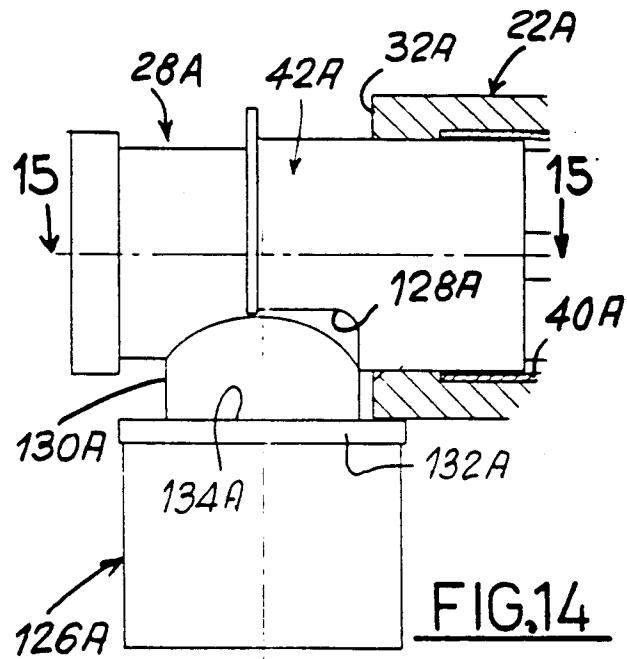


FIG. 14

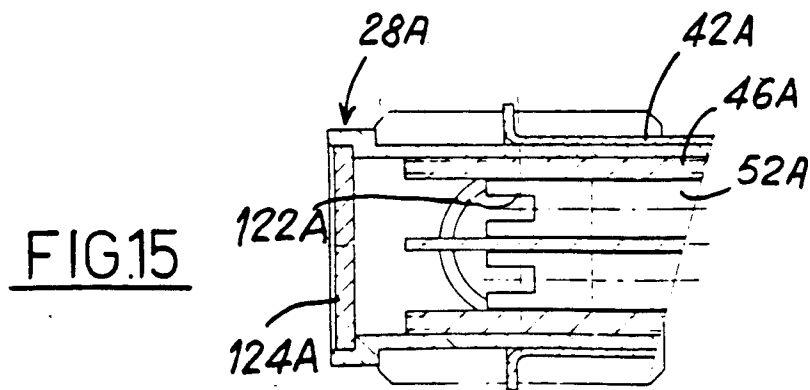


FIG. 15