

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
4 octobre 2007 (04.10.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/110312 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H01R 13/58 (2006.01) *H01R 4/24* (2006.01)
H01R 24/04 (2006.01)

[FR/FR]; 89 boulevard Franklin Roosevelt, F-92500
Rueil-malmaison (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/052236

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **MASSE, Do-**
minique [FR/FR]; 41 Rue De Petit Vaux, F-91360 Epinay
Sur Orge (FR).

(22) Date de dépôt international : 9 mars 2007 (09.03.2007)

(74) Mandataire : **BIE, Nicolas**; BP 50602, 89 boulevard
Franklin Roosevelt, F-92500 Rueil-malmaison, (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

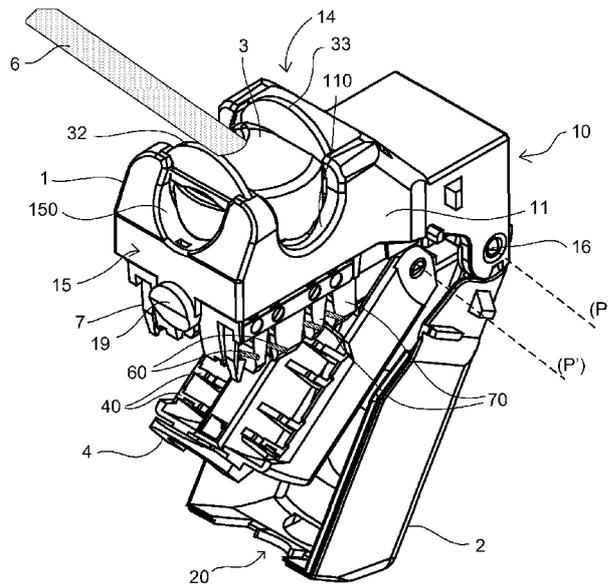
(30) Données relatives à la priorité :
0651020 24 mars 2006 (24.03.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LOW VOLTAGE CONNECTOR

(54) Titre : CONNECTEUR BASSE TENSION



(57) Abstract: The invention relates to a low voltage connector, for example of the female type, comprising: - a body (1) capable of being connected via its front face to a matching connector, - a support (7) for organizing the cable wires comprising several locations (71) each designed to receive an end of a wire (60) of the cable for the purpose of its insertion into an insulation displacement contact (5), characterized in that the organizing support (7) is fixedly attached to the body (1) and is mounted on the insulation displacement contacts (5) so that at least one location (70) corresponds to one insulation displacement contact (5), and in that the wires (60) of the cable (6) pass through the body (1) and then the organizing support (7) before reaching the locations (71) of the support (7).

(57) Abrégé : ABREGÉ L'invention concerne un connecteur basse tension, par exemple de type femelle, comportant : - un corps (1) apte à se connecter par sa face avant sur un connecteur complémentaire, - un support (7) organisateur des fils du câble comportant plusieurs emplacements

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/110312 A1



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(71) destinés à recevoir chacun une extrémité d'un fil (60) du câble en vue de son insertion dans un contact autodénudant (5), caractérisé en ce que - le support (7) organisateur est solidaire du corps (1) et est monté sur les contacts autodénudants (5) de sorte qu'au moins un emplacement (70) correspond à un contact autodénudant (5), et en ce que - les fils (60) du câble (6) traversent le corps (1) puis le support (7) organisateur avant d'atteindre les emplacements (71) du support (7).

Connecteur basse tension

La présente invention se rapporte à un connecteur basse tension. Plus précisément, l'invention se rapporte à un connecteur de type RJ.

Dans la suite description, un axe longitudinal (A) est défini par la direction d'introduction du connecteur mâle dans le connecteur femelle.

Il est connu par le document US 6,799,989 un connecteur femelle de type Jack comprenant un corps doté d'un logement apte à recevoir un connecteur mâle complémentaire. Ce corps supporte également une pluralité de contacts autodénudants (également appelés "Contacts à Déplacement d'Isolant" ou IDC) alignés suivant deux rangées ou quatre rangées longitudinales parallèles et reliés par l'intermédiaire d'un circuit imprimé à des contacts situés dans l'empreinte. Un support organisateur des fils d'un câble, indépendant du corps, présente plusieurs fentes destinées chacune à bloquer un fil du câble avant sa connexion sur un contact autodénudant du corps. Le câble est introduit dans le support, par l'arrière, suivant l'axe longitudinal. Les fils du câble sont répartis aux différents emplacements du support puis le support est amené et fixé sur le corps, chaque fente du support étant en vis-à-vis d'un contact autodénudant pour que chaque fil s'insère dans son contact autodénudant.

Un connecteur femelle similaire est également connu de la demande de brevet FR 2 760 136 (Brevet correspondant US 5,957,720). Ce connecteur présente également un corps et un support organisateur des fils du câble dans lequel le câble est orienté suivant une direction transversale à l'axe longitudinal. Le connecteur comporte en outre un système de mâchoires pour pousser le support organisateur de fils en direction des contacts autodénudants et pour maintenir le support parfaitement solidaire et en appui contre le corps.

Dans ces deux documents, le connecteur est réalisé en deux parties bien distinctes, le corps comprenant l'empreinte de connexion et le support organisateur des fils du câble. Les fils du câble sont solidarisés au corps par les contacts autodénudants. Or les contacts autodénudants se dressent en direction du support. Une traction sur le câble, le support ou le corps peut donc facilement déconnecter les fils de leur contact autodénudant.

La demande de brevet US 2004/229517 décrit un connecteur de type "Jack" comportant un corps sur lequel est réalisé un support organisateur de fils comportant

plusieurs emplacement auxquels sont positionnés des contacts autodénudants. Le corps présente un ou plusieurs canaux traversant dans lesquels sont passés les fils. Les canaux débouchent à deux extrémités opposées du corps ainsi que sur la surface du corps surmonté du support organisateur de fils et des contacts autodénudants. Dans ce type de connecteur, il est difficile de faire passer tous les fils dans les canaux et le maintien du câble n'est assuré

Le but de l'invention est de proposer un connecteur dans lequel une traction sur le corps, le câble ou le support organisateur des fils du câble ne risque pas d'entraîner une déconnexion intempestive des fils du câble.

Ce but est atteint par un connecteur basse tension comportant :

- un corps apte à se connecter par sa face avant sur un connecteur complémentaire, ledit corps supportant des contacts autodénudants sur chacun desquels peut se connecter l'un des fils contenus dans un câble,
- un support organisateur des fils du câble comportant plusieurs emplacements destinés à recevoir chacun une extrémité d'un fil du câble en vue de son insertion dans un contact autodénudant,
- le support organisateur étant solidaire du corps et monté sur les contacts autodénudants de sorte qu'au moins un emplacement correspond à un contact autodénudant, caractérisé en ce que
- les fils du câble traversent le corps puis le support organisateur avant d'atteindre les emplacements du support,
- le corps présente une face supérieure comportant une ouverture et une face opposée à cette face supérieure sur laquelle est monté le support organisateur de fils,
- l'ouverture du corps est apte à recevoir un organe métallique de maintien du câble contre le corps.

Selon l'invention, le câble est rendu solidaire du corps en le faisant traverser le corps avant d'atteindre le support organisateur de fils.

Selon une autre particularité, le support présente une ouverture en vis-à-vis de l'ouverture du corps pour former un passage pour les fils du câble traversant le corps puis le support.

Selon une autre particularité, le connecteur comprend un circuit imprimé monté entre le corps et les contacts autodénudants, ce circuit imprimé étant traversé par le câble.

Selon une autre particularité, l'organe de maintien est orientable autour de l'axe de l'ouverture de manière à pouvoir proposer différentes orientations d'introduction du câble dans l'ouverture.

Selon une autre particularité, l'organe de maintien peut prendre trois orientations distinctes autour de l'axe de l'ouverture.

Selon une autre particularité, l'organe de maintien présente deux oreilles parallèles de préhension et deux crochets actionnés en flexion par une pression sur les oreilles et aptes à coopérer avec des crans formés sur le corps.

Selon une autre particularité, un poussoir est destiné à insérer les fils, positionnés chacun dans un emplacement du support organisateur, dans leur contact autodénudant respectif.

Selon un premier mode de réalisation du connecteur, adapté pour les câbles blindés de type STP ou FTP :

- le poussoir est monté à pivotement sur le support autour d'un axe d'articulation,
- un couvercle métallique pivotant selon un axe de rotation parallèle à l'axe d'articulation du poussoir est apte à recouvrir le poussoir,
- le connecteur peut comporter un dispositif de verrouillage du poussoir sur le corps,
- le couvercle est métallique et assure la reprise du drain jusqu'à un contact,
- le poussoir est fabriqué dans un matériau isolant non conducteur électrique tel que le plastique.

Selon un second mode de réalisation du connecteur, adapté pour les câbles non blindés de type UTP :

- le poussoir est directement intégré à un couvercle pivotant selon un axe de rotation,
- le connecteur peut comporter un dispositif de verrouillage du couvercle sur le corps,

- le couvercle, et donc le poussoir, sont fabriqués dans un matériau isolant non conducteur électrique tel que le plastique.

Selon une particularité de l'invention, le poussoir et le couvercle sont solidaires au corps et au support organisateur pour former un ensemble unique et non dissociable. Le connecteur selon l'invention est donc très robuste car constitué de pièces toutes solidaires entre elles. Cela rend sa manipulation aisée et son raccordement sur un câble très facile.

Selon une autre particularité, le support organisateur comporte un emplacement prévu pour recevoir le drain du câble. Le poussoir peut présenter un plot spécifique pour enfoncer le drain du câble dans son emplacement.

Le connecteur du type décrit ci-dessus est par exemple du type femelle et comporte donc un logement apte à recevoir un connecteur mâle complémentaire.

D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit, en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente en perspective un connecteur femelle selon l'invention adapté pour câble de type STP ou FTP.
- La figure 2 représente le connecteur de la figure 1 en vue de face.
- Les figures 3 et 4 représentent le connecteur femelle de la figure 2, en coupe longitudinale respectivement selon A-A et B-B.
- La figure 5 représente un contact autodénudant.
- La figure 6 représente l'organe de maintien utilisé dans le connecteur femelle selon l'invention.
- La figure 7 représente le support organisateur de fils employé dans le connecteur femelle de l'invention.
- La figure 8 représente en vue éclatée le connecteur femelle représenté sur les figures 1 à 4.
- Les figures 9 et 10 représentent le connecteur femelle de l'invention respectivement en position ouverte et fermée.
- La figure 11 représente un connecteur femelle selon l'invention adapté pour câble de type UTP.

- La figure 12 représente en vue de face, le connecteur femelle de la figure 11.
- La figure 13 représente le connecteur femelle de la figure 12, en coupe longitudinale selon C-C.

Le connecteur basse tension selon l'invention est de type Jack, plus précisément de type RJ (pour "Registered Jack"), pour pouvoir être utilisé dans un système de communication fonctionnant par exemple sous le protocole Ethernet. Le connecteur selon l'invention peut être de type mâle ou femelle. Les figures représentent le connecteur femelle de l'invention.

Le connecteur femelle selon l'invention présente deux configurations distinctes selon que le câble utilisé est blindé (STP pour "Shielded Twisted Pair" ou FTP pour "Foiled Twisted Pair") ou non-blindé (UTP pour "Unshielded Twisted Pair").

Dans les deux configurations, le connecteur comporte un corps constitué de deux demi-coquilles 1, 2, 2', une demi-coquille inférieure 2, 2' et une demi-coquille supérieure 1 reliées entre elles par une liaison 16 en pivot réalisée autour d'un axe (P) perpendiculaire à l'axe longitudinal (A) (figures 2 et 12). Lorsque les deux demi-coquilles 1, 2, 2' sont refermées l'une contre l'autre, le corps présente une face avant 10 formant un logement 17 (figures 2 et 12) ou empreinte destiné à recevoir un connecteur mâle complémentaire (non représenté). L'insertion d'un connecteur complémentaire n'est donc possible que lorsque le logement 17 est complètement formé et donc lorsque le connecteur est prêt.

Des lamelles souples 170, au nombre de huit dans un connecteur RJ45, sont prévues dans le logement 17. Ces lamelles souples 170 sont aptes à se déformer élastiquement lors de l'enfichage du connecteur mâle complémentaire pour établir un contact électrique avec des pistes formées sur le connecteur mâle complémentaire. La liaison 16 pivot entre les deux demi-coquilles 1, 2, 2' est réalisée du côté de la face avant 10 du corps du connecteur de sorte que le logement 17 n'est pas complètement formé si les deux demi-coquilles 1, 2, 2' ne sont pas refermées l'une sur l'autre.

La demi-coquille supérieure 1 du corps est en matériau métallique et supporte un circuit imprimé 9 (figures 3 et 13), présentant des pistes électriques connectées d'une part à des contacts autodénudants 5 (appelés également "Contacts à Déplacement d'Isolant" ou IDC) soudés sur le circuit imprimé 9 et d'autre part aux lamelles souples 170 situées dans le logement 17 du connecteur (figure 4). Certains connecteurs ne comportent pas de

circuit imprimé, le contact électrique entre les lamelles souples 170 du logement 17 et les contacts autodénudants 5 est alors réalisé directement.

De manière bien connue, les contacts autodénudants 5 sont, pour un connecteur RJ45, organisés en deux rangées de quatre ou quatre rangées de deux contacts et sont formés de broches 50 comportant chacune une fente 51 apte à recevoir un fil 60 d'un câble 6 d'alimentation et à le dénuder pour établir le contact électrique (figure 5). Selon l'invention, les contacts autodénudants 5 se dressent suivant un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal (A) et perpendiculaire à l'axe (P) de la liaison 16 pivot entre les deux demi-coquilles 1, 2, 2'.

Un support 7 organisateur des fils du câble 6 (figure 7) est constitué d'une pièce plastique moulée formant plusieurs plots 70 définissant entre eux plusieurs fentes constituant chacune un emplacement 71 pour recevoir un fil 60 du câble. Le support 7 comporte deux rangées d'emplacements 71, avec un emplacement 71 pour chaque contact autodénudant 5. Préalablement à leur connexion avec les contacts autodénudants 5, les fils 60 du câble 6 sont répartis sur le support 7 organisateur, chacun bloqué dans une fente de celui-ci (figures 3 et 13). Le support 7 présente également une fente spécifique 73 prévue pour recevoir le drain 61 ou fil de terre du câble 6 si le câble 6 est blindé et de type STP ou FTP (figures 7 et 9). Aucun contact autodénudant n'est associé au drain 61 du câble 6.

A chaque emplacement 71, le support 7 présente un orifice destiné à être traversé par un contact autodénudant 5. Le support 7 organisateur des fils du câble 6 est donc monté directement sur les contacts autodénudants 5 de sorte que chaque contact autodénudant 5 traverse un orifice d'un emplacement 71 du support organisateur 7. Chaque fil 60 du câble 6, positionné à un emplacement 71 du support 7 organisateur de fils, est donc directement en vis-à-vis de la fente 51 d'un contact autodénudant 5. Les fentes du support 7 organisateur de fils ainsi que celles des contacts autodénudants 5 sont orientées de manière à faire déboucher les fils 60 sur les faces latérales 11, 12 du corps.

Le support 7 organisateur de fils est monté sur les contacts autodénudants 5 et fixé sur la demi-coquille supérieure 1 du corps, par exemple par clipsage.

Une ouverture 13 transversale est formée à travers la face supérieure 14 de la demi-coquille supérieure 1 du corps. Une ouverture 72 correspondante est réalisée en vis-à-vis à travers le circuit imprimé 9, si le connecteur en comprend un, et à travers le support 7 organisateur de fils, entre les deux rangées d'emplacements 71 (figures 3 et 13). Le passage ainsi réalisé est employé pour passer le câble 6 à travers le corps du

connecteur. Le câble 6 traverse donc le corps, le circuit imprimé 9 si celui-ci est présent, et le support 7 organisateur de fils. Les fils 60 du câble accèdent donc au support 7 organisateur de fils et donc aux contacts autodénudants 5 par la face supérieure 14 de la demi-coquille supérieure 1 et donc, sur les figures annexées, par le dessus du connecteur (figures 3 et 13). Le passage est réalisé de manière à aboutir sensiblement au centre du support 7 organisateur de fils pour faciliter la distribution des fils 60 du câble 6 vers leur emplacement 71 respectif sur le support 7.

Les deux parois latérales 11, 12 ainsi que la paroi arrière 15 de la demi-coquille supérieure 1 sont échancrées en arc de cercle de manière à former trois goulottes distinctes 110, 120, 150, deux goulottes latérales 110, 120 et une goulotte axiale 150, communiquant avec le passage pour guider le câble 6 selon une orientation donnée (figures 1, 8 et 11). Le câble 6 peut donc accéder au passage 9 par l'une des deux goulottes latérales 110, 120 ou par la goulotte axiale 150.

Un organe de maintien 3 (figures 6 et 8) permet notamment de maintenir et serrer le câble 6 contre la demi-coquille supérieure 1 du corps du connecteur. Cet organe de maintien 3 est positionné sur l'ouverture 13 du corps. Si le câble 6 est non blindé et donc de type UTP, cet organe 3 n'est pas nécessaire (voir figures 11 à 13) mais il peut tout de même être employé pour solidariser le câble 6 au corps du connecteur. Si le câble est de type FTP/STP et qu'il comporte donc un écran constitué d'une tresse ou d'un feuillard, cet organe de maintien 3 qui est en matériau métallique effectue, outre le maintien du câble 6 sur la demi-coquille supérieure 1 du corps, une reprise annulaire à 360° du câble 6 en compagnie de la goulotte d'insertion, pour assurer la reprise de masse sur l'écran (figures 1 et 3).

L'organe de maintien 3 (figures 6 et 8) se compose d'une pièce métallique présentant une échancrure 30 en arc de cercle et une saillie 31 dirigée vers l'intérieur du corps et destinée à pincer le câble 6 sur le bord de l'ouverture 13 du corps. Cet organe 3 est orientable autour d'un axe parallèle à l'axe du passage 9 pour prendre trois positions distinctes selon l'orientation du câble 6 par rapport au connecteur. Dans chacune de ses positions, l'échancrure 30 formée sur l'organe de maintien 3 complète l'une des goulottes 110, 120, 150 pour épouser la forme du câble 6 lorsque celui-ci est introduit dans l'une des goulottes 110, 120, 150. Lorsque le câble 6 traverse une goulotte 110, 120, 150, l'organe de maintien 3 obture les entrées des deux goulottes 110, 120, 150 non employées (figure 1).

L'organe de maintien 3 comporte en outre deux oreilles 32, 33 et des crochets 34, 35 flexibles actionnés par pression sur les oreilles 32, 33. Les crochets 34, 35 sont aptes à coopérer chacun avec des crans 18 formés sur la demi-coquille supérieure 1 du

connecteur permettant d'adapter la profondeur d'introduction de l'organe de maintien 3 dans le corps au diamètre du câble 6 et garantir notamment la reprise annulaire à 360° du câble 6 (figure 8). Ces crans 18 peuvent présenter différents profils, par exemple en escalier ou en creux. D'autres mécanismes de maintien de l'organe 3 dans le corps peuvent bien entendu être envisagés.

Le câble 6 est donc introduit par le passage formé à travers la demi-coquille supérieure 1 du corps du connecteur, le circuit imprimé et le support 7 organisateur de fils et débouche sur le support 7 organisateur de fils. Les fils 60 sont séparés et positionnés chacun de manière déterminée selon leur fonction à un emplacement du support 7 en vis-à-vis d'un contact auto-dénudant 5 situé juste au-dessus. Une fois positionnée, pour établir le contact électrique, le fil 60 doit être enfoncé dans son contact autodénudant 5. Selon l'invention, un poussoir 4, 4' permet de pousser tous les fils 60 quasi-simultanément dans leur contact autodénudant 5. Ce poussoir 4, 4' se compose d'une pièce comportant plusieurs plots 40, 40' d'enfoncement organisés en rangées, chaque plot 40, 40' correspondant à un emplacement 71 du support 7 organisateur de fils. En positionnant ce poussoir 4, 4' sur le support 7, les fils 60 sont poussés par les plots 40, 40' dans leur contact autodénudant 5 respectif (figures 1 et 11). Un plot 43 peut être prévu pour enfoncer le drain 61 du câble 6 dans sa fente 73 spécifique du support 7 (figure 8).

Dans une première configuration du connecteur, adaptée pour des câbles STP-FTP, le poussoir 4 est une pièce en matériau isolant électrique tel que le plastique, montée à pivotement sur le support autour d'un axe (P') parallèle à l'axe de rotation (P) des deux demi-coquilles 1, 2 et distinct de celui-ci. La rotation du poussoir 4 et celle des demi-coquilles 1, 2 entre elles, à l'ouverture ou à la fermeture, sont par exemple réalisées dans un même sens.

Après la répartition des fils 60 dans les emplacements du support 7, le poussoir 4 est mis en rotation et refermé sur le support 7 de sorte que chacun de ses plots 40 appuie sur le fil 60 pour l'introduire dans son contact autodénudant 5 (figure 9). Le poussoir 4 est ensuite verrouillé sur la demi-coquille inférieure 1 du corps. Il présente pour cela une anse 41 située à son extrémité distale par rapport à son axe (P') apte à coopérer avec un crochet 19 complémentaire de la demi-coquille inférieure 1 du corps.

Le poussoir 4 présente sur chacune de ses faces latérales une échancrure 42 laissant les fils 60 s'étendre latéralement vers l'extérieur du support 7 après leur enfoncement dans leur contact autodénudant 5 respectif et le verrouillage du poussoir 4

sur la demi-coquille 1 supérieure (figure 9). Après connexion, les extrémités des fils 60 sont normalement arasées de manière à ne pas dépasser de l'échancrure 42. Un volet pivotant ou coulissant peut être prévu pour obturer chaque échancrure 42 du poussoir une fois que les fils 60 ont été arasés.

Dans cette première configuration, la demi-coquille inférieure 2 du corps est en matériau métallique et vient recouvrir le support 7 et se refermer par pivotement sur la demi-coquille supérieure 1. Comme pour le poussoir 4, un système d'accrochage 20 est prévu pour verrouiller la demi-coquille inférieure 2 sur la demi-coquille supérieure 1 (figure 8).

Cette première configuration est plus particulièrement dédiée à des câbles STP-FTP comportant donc un drain 61 ou fil de terre. Comme décrit précédemment, le support 7 présente une fente 73 spécifique (figure 7) prévue pour recevoir le drain 61 du câble 6. L'emplacement du drain 61 du câble 6 sur le support 7 est prévu de sorte que le drain 61 débouche latéralement hors de l'échancrure 42 du poussoir 4. Aucun contact autodénudant n'est disposé à l'emplacement 73 prévu pour le drain 61 du câble. Lors de la fermeture du poussoir 4 sur la demi-coquille inférieure 1, l'extrémité du drain 61 est donc simplement engagée et bloquée dans sa fente (figure 9). Après la fermeture du poussoir 4 sur la demi-coquille inférieure 1, le drain 61, comme les autres fils s'étend latéralement sur un côté du support 7. Les fils 60 sont arasés par rapport au support tandis que l'extrémité du drain 61 est maintenue avec une longueur déterminée de manière à ce qu'elle puisse se loger entre le support 7 et la demi-coquille supérieure 2. Son extrémité vient alors en contact avec la demi-coquille inférieure 2 lorsque celle-ci est refermée sur la demi-coquille supérieure 1. La continuité électrique du drain 61 du câble 6 jusqu'au contact prévu dans le logement 17 sur lequel se connecte le drain du connecteur mâle complémentaire est donc assurée par la demi-coquille inférieure 2 en matériau métallique. Aucune pièce supplémentaire n'est donc nécessaire pour assurer la continuité électrique.

Dans la seconde configuration, le connecteur est plus particulièrement adapté aux câbles UTP (figures 11 à 13). Dans cette configuration, la demi-coquille inférieure 2' est en matériau isolant de l'électricité, par exemple en plastique. Le câble étant non blindé, aucune reprise de terre n'est nécessaire. Les plots 40' d'enfoncement du poussoir sont alors directement formés sur la paroi interne de la demi coquille inférieure 2'. Les autres éléments du connecteur dans cette seconde configuration sont identiques à ceux de la première configuration. La fermeture de la demi-coquille inférieure 2' sur la demi-coquille supérieure 1 entraîne directement l'enfoncement des fils 60 dans leur contact

autodénudant 5 respectif. Un système d'accrochage 20' est également prévu pour verrouiller la demi coquille inférieure 2' sur la demi-coquille supérieure 1. Une échancrure 42' peut être prévue sur chaque face latérale de la demi-coquille inférieure 2'.

Selon l'invention, le support 7 peut présenter sur ses deux faces latérales, un code couleur 74 indiquant l'emplacement à respecter pour chaque fil 60 du câble 6 (figure 7).

Selon l'invention, le connecteur peut être pourvu d'un dispositif d'obturation 100 du logement 17 de réception du connecteur mâle complémentaire (figure 10) permettant d'empêcher l'insertion de poussières dans le connecteur. Ce dispositif d'obturation 100 se présente par exemple sous la forme d'un volet en matériau souple positionné à l'entrée du logement 17. Il est fixé suivant un de ses côtés et est apte, lors de l'introduction du connecteur mâle complémentaire dans le logement 17, à se déformer élastiquement sans recourir à un ressort.

Il est bien entendu que l'on peut, sans sortir du cadre de l'invention, imaginer d'autres variantes et perfectionnements de détail et de même envisager l'emploi de moyens équivalents.

REVENDEICATIONS

1. Connecteur basse tension comportant :

- un corps (1) apte à se connecter par sa face avant sur un connecteur complémentaire, ledit corps supportant des contacts autodénudants (5) sur chacun desquels peut se connecter l'un des fils (60) contenus dans un câble (6),
- un support (7) organisateur des fils du câble comportant plusieurs emplacements (71) destinés à recevoir chacun une extrémité d'un fil (60) du câble en vue de son insertion dans un contact autodénudant (5),
- le support (7) organisateur étant solidaire du corps (1) et monté sur les contacts autodénudants (5) de sorte qu'au moins un emplacement (70) correspond à un contact autodénudant (5), caractérisé en ce que
- les fils (60) du câble (6) traversent le corps (1) puis le support (7) organisateur avant d'atteindre les emplacements (71) du support (7),
- le corps (1) présente une face supérieure (14) comportant une ouverture (13) et une face opposée à cette face supérieure sur laquelle est monté le support (7) organisateur de fils,
- l'ouverture (13) du corps (1) est apte à recevoir un organe (3) métallique de maintien du câble (6) contre le corps (1).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (7) présente une ouverture (72) en vis-à-vis de l'ouverture (13) du corps (1) pour former un passage pour les fils (60) du câble (6) traversant le corps (1) puis le support (7).

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit imprimé (9) monté entre le corps (1) et les contacts autodénudants (5), ce circuit imprimé (9) étant traversé par le câble (6).

4. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe (3) de maintien est orientable autour de l'axe de l'ouverture (13) de manière à pouvoir proposer différentes orientations d'introduction du câble (6) dans l'ouverture (13).

5. Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe (3) de maintien peut prendre trois orientations distinctes autour de l'axe de l'ouverture (13).

6. Connecteur selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que l'organe (3) de maintien présente deux oreilles (32, 33) parallèles de préhension et deux crochets (34, 35) actionnés en flexion par une pression sur les oreilles (32, 33) et aptes à coopérer avec des crans (18) formés sur le corps.

7. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un poussoir (4, 4') est destiné à insérer les fils (60), positionnés chacun dans un emplacement (71) du support (7) organisateur, dans leur contact autodénudant (5) respectif.

8. Connecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le poussoir (4) est monté à pivotement sur le support (7) autour d'un axe d'articulation (P').

9. Connecteur selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de verrouillage (20) du poussoir (4) sur le corps (1).

10. Connecteur selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'un couvercle métallique (2) pivotant selon un axe de rotation parallèle (P) à l'axe (P') d'articulation du poussoir (4) est apte à recouvrir le poussoir.

11. Connecteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le poussoir (4') est intégré à un couvercle (2') pivotant selon un axe (P) de rotation.

12. Connecteur selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de verrouillage (20') du couvercle (2') sur le corps (1).

13. Connecteur selon l'une des revendications 7 à 12, caractérisé en ce que le poussoir est fabriqué dans un matériau isolant non conducteur électrique.

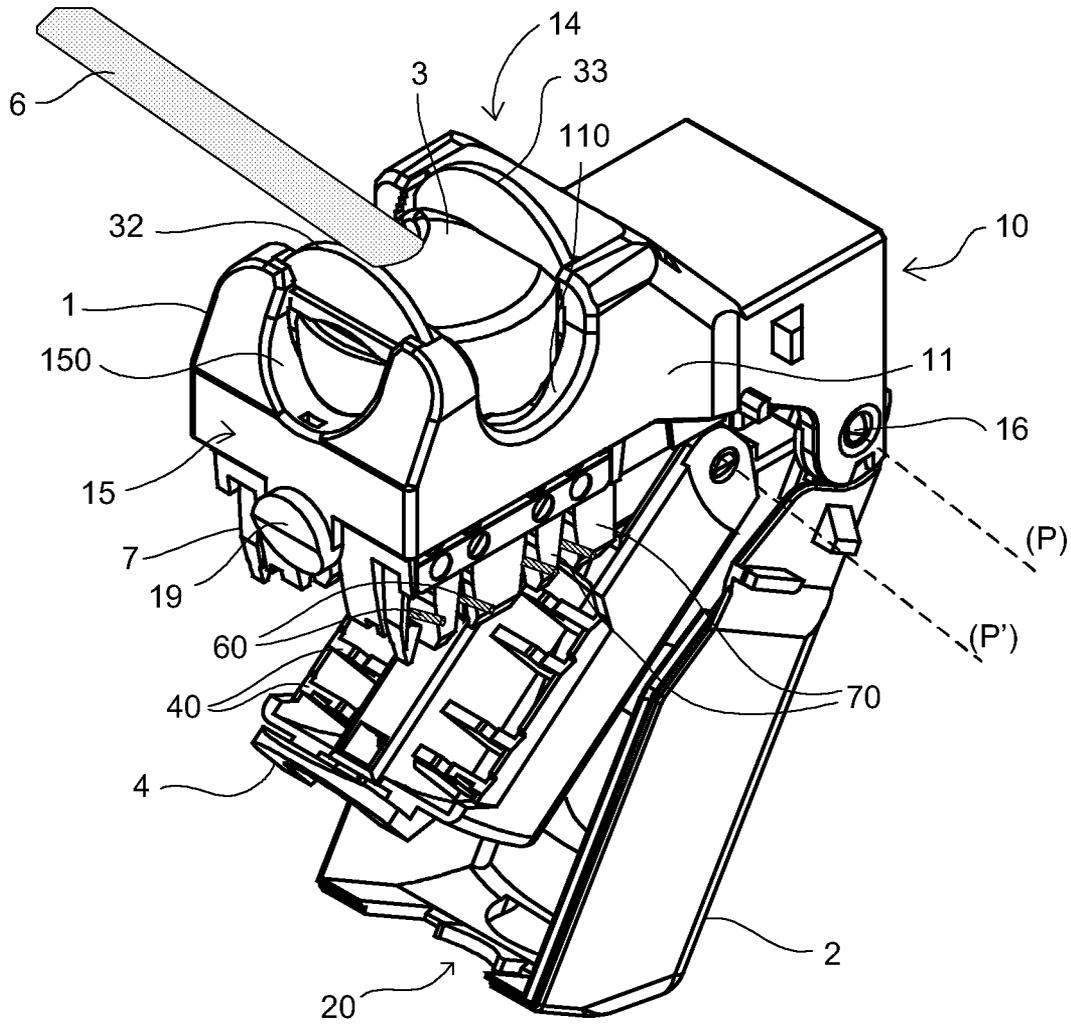
14. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le corps (1) est métallique.

15. Connecteur selon l'une des revendications de 1 à 14, caractérisé en ce que le poussoir (4) et le couvercle (2) sont solidaires au corps (1) et au support organisateur (7) pour former un ensemble unique et non dissociable.

16. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le support (7) organisateur comporte un emplacement (73) prévu pour recevoir le drain (61) du câble (6).

17. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le connecteur est de type femelle.

Fig. 1



2/6

Fig. 2

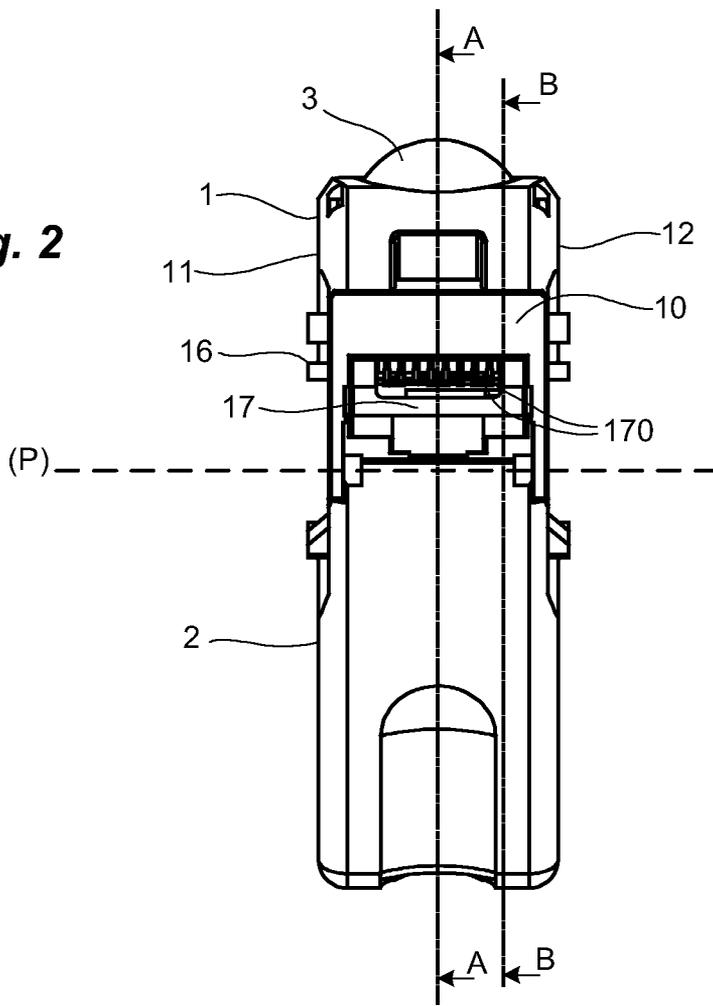


Fig. 3

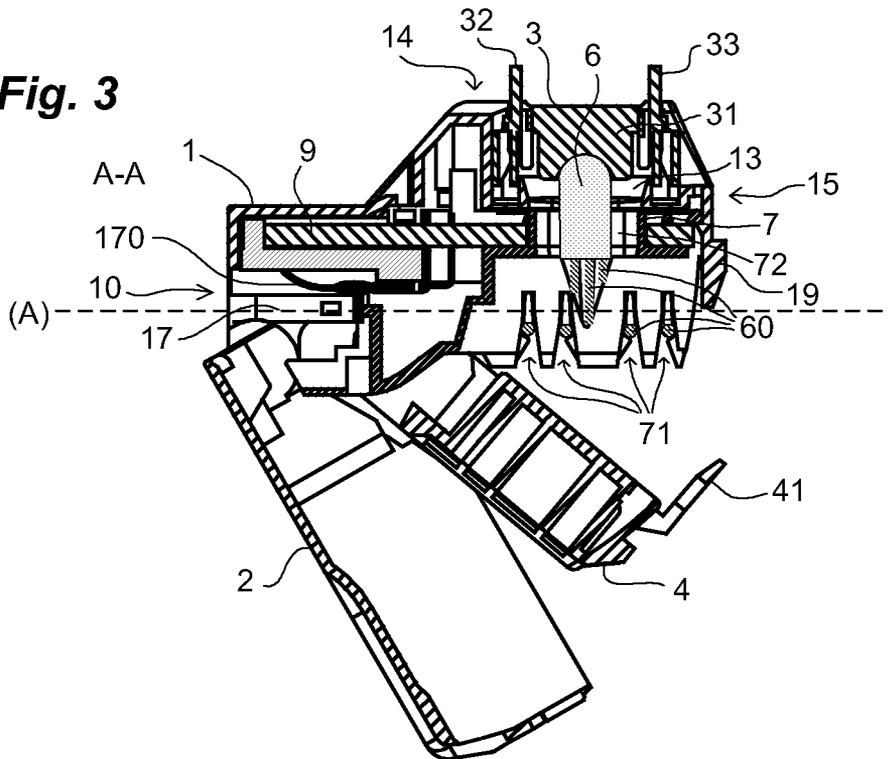


Fig. 4

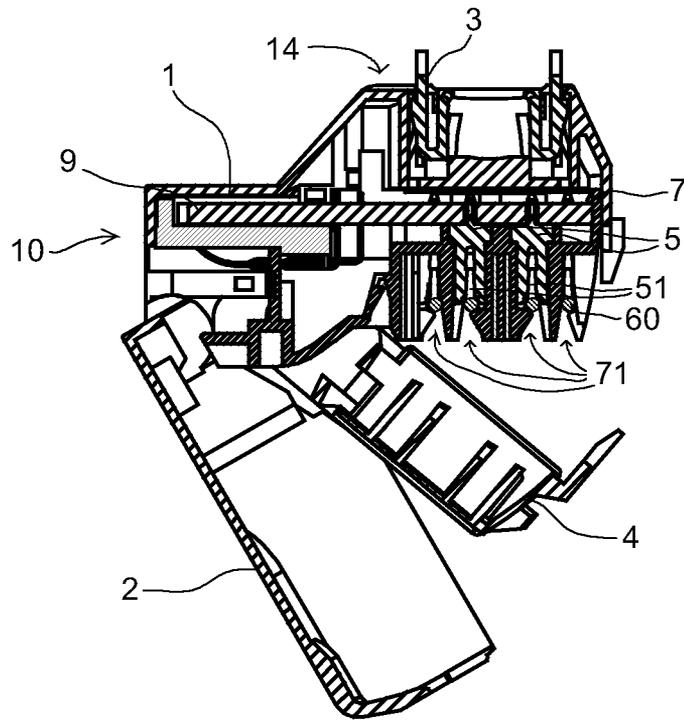


Fig. 5

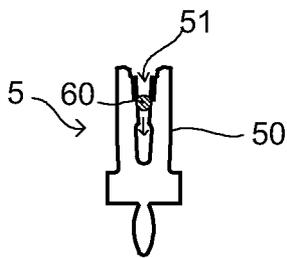


Fig. 6

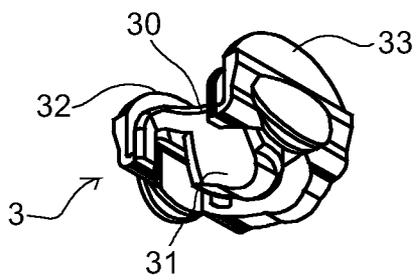


Fig. 7

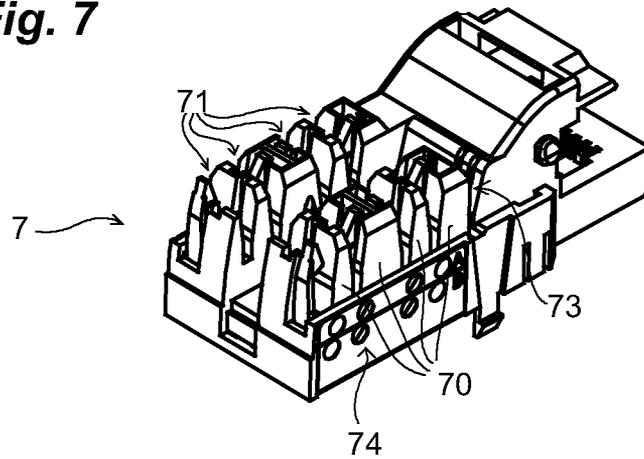
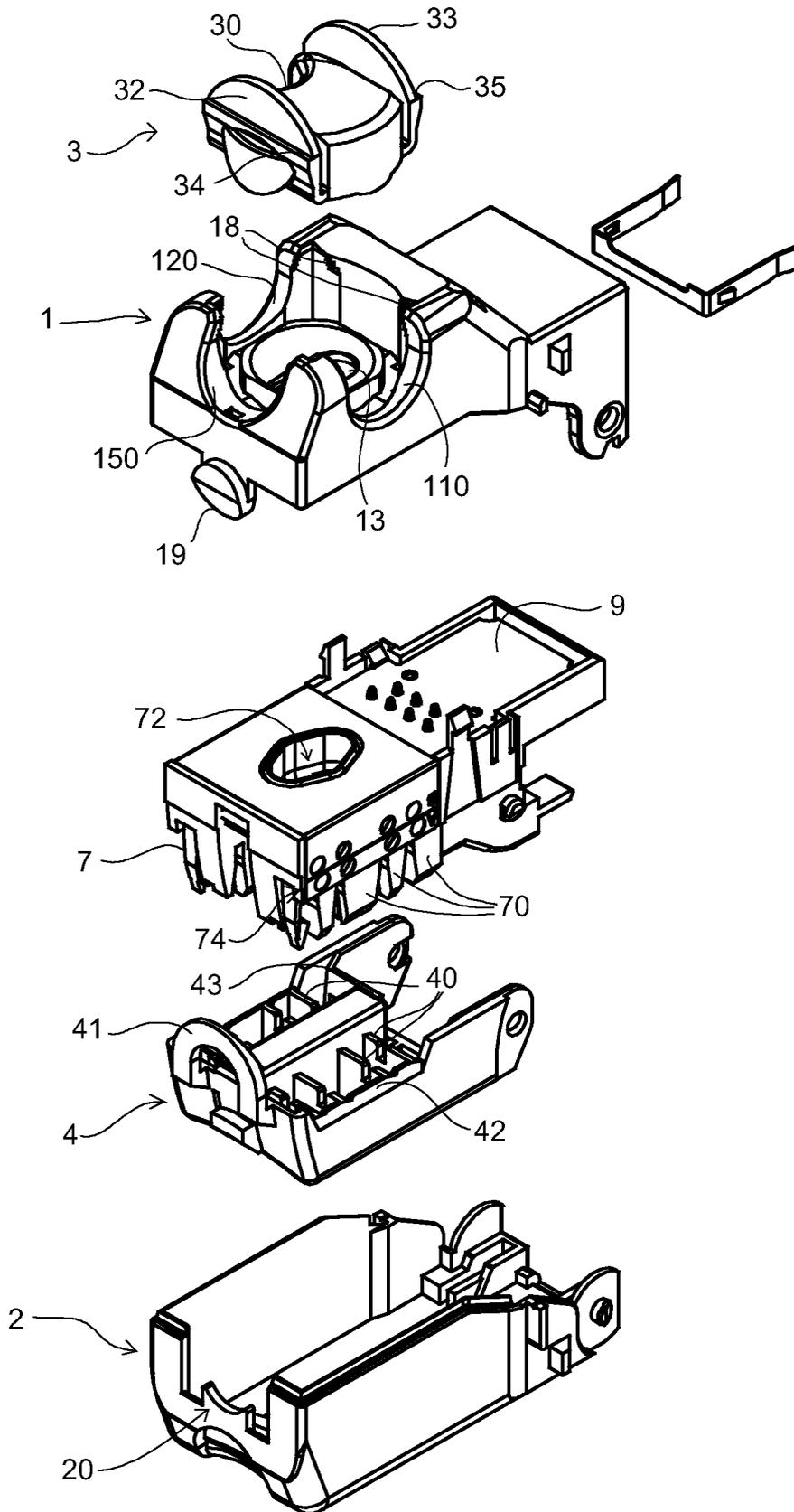


Fig. 8



5/6

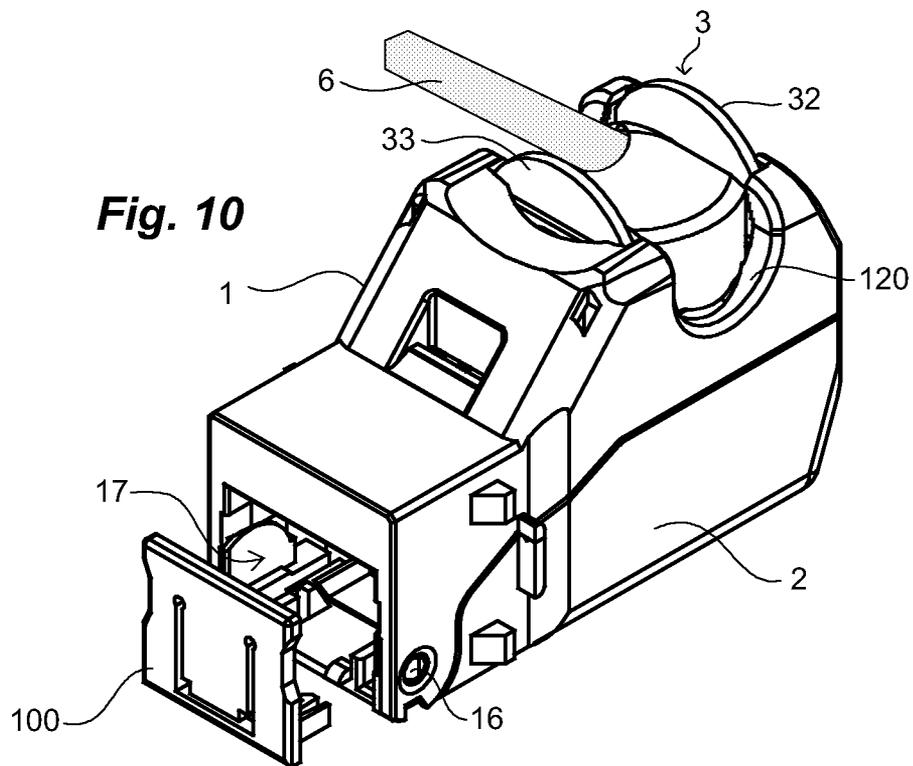
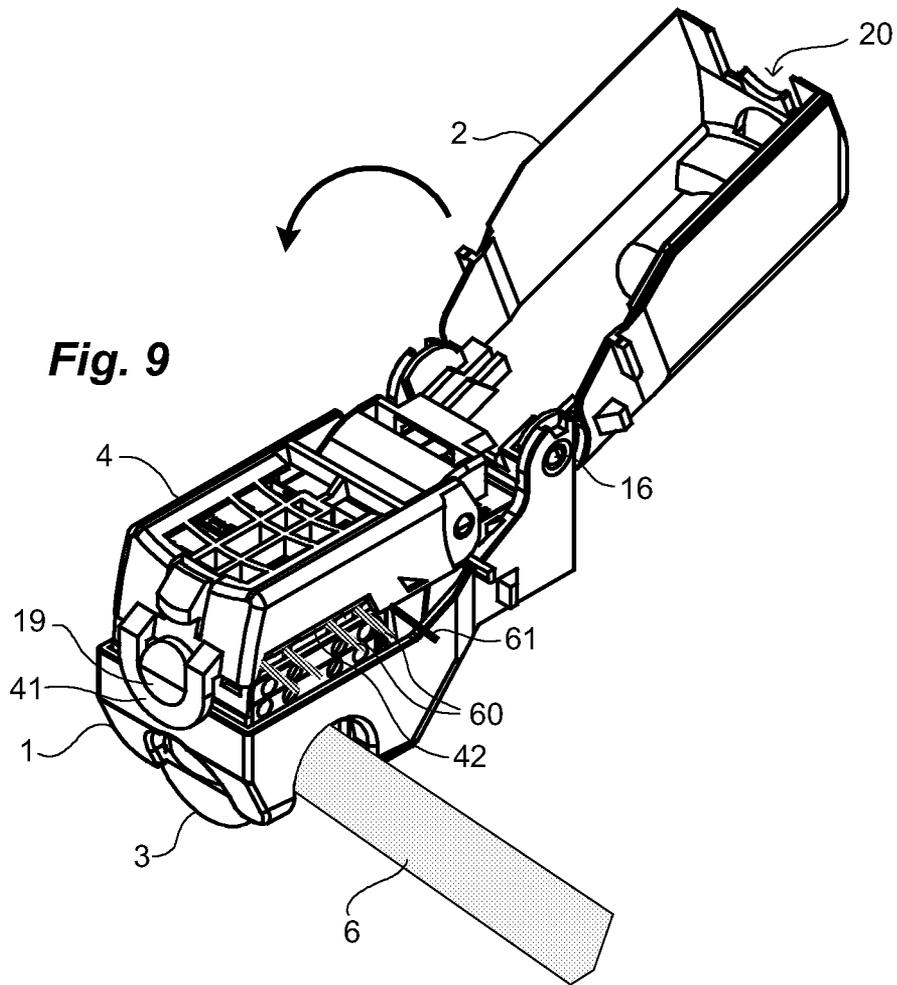


Fig. 11

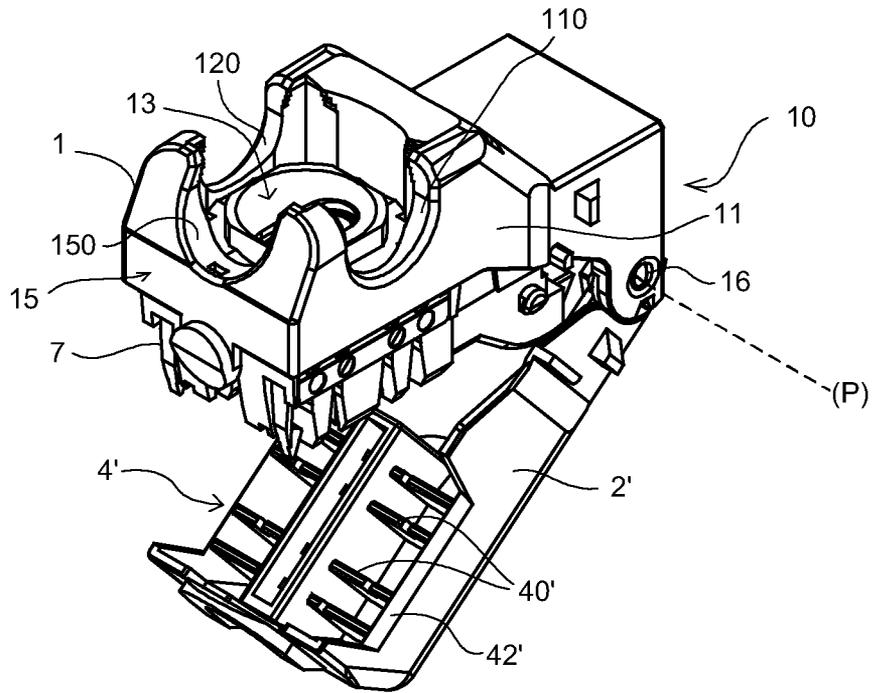


Fig. 12

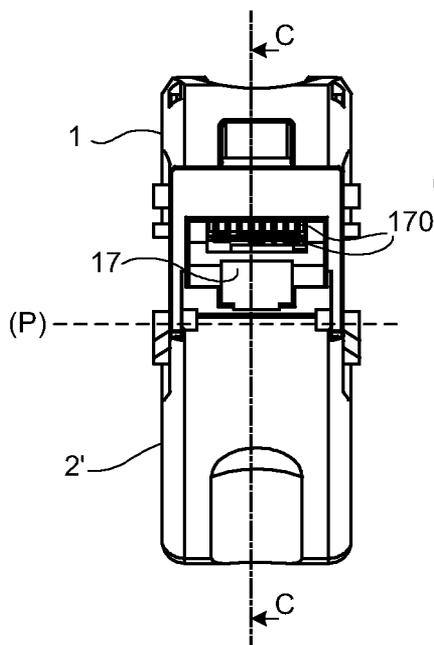
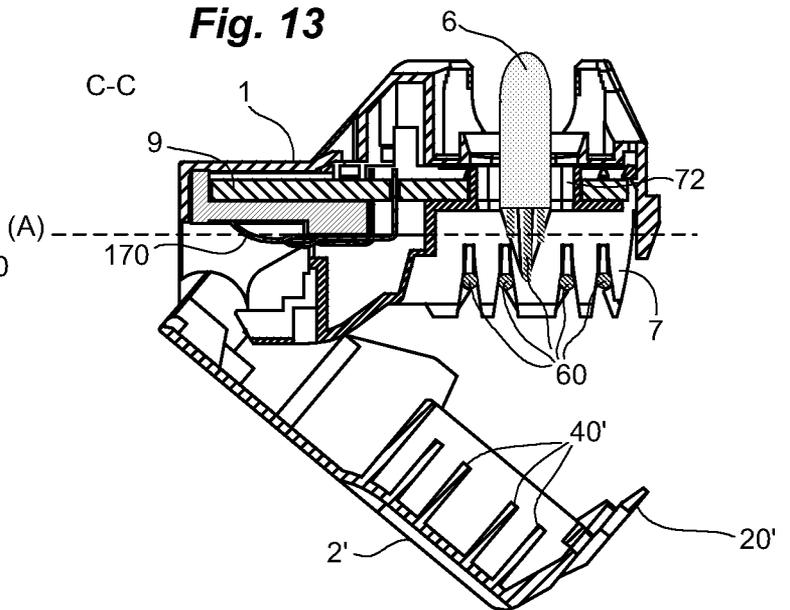


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/58 H01R24/04 H01R4/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/50548 A (LK AS [DK]; BOLOURI SARANSAR MASUD [DK]) 12 July 2001 (2001-07-12) figures 1-7	1
A	US 2004/229517 A1 (BUSH WAVELL [US] ET AL) 18 November 2004 (2004-11-18) figure 5b	1-17
A	US 6 302 724 B1 (MELLER ANDREW G [NL]) 16 October 2001 (2001-10-16) column 4, line 11 - line 17; figure 5	1-17
A	US 4 062 616 A (SHAFFER HOWARD RICHARD ET AL) 13 December 1977 (1977-12-13) figures 3,4	1-17
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 June 2007

Date of mailing of the international search report

20/06/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Demo1, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052236

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/094715 A1 (PEPE PAUL J [US] ET AL) 18 July 2002 (2002-07-18) figures 1-4 -----	1-17
A	US 5 560 981 A (ITO KATSUYA [JP]) 1 October 1996 (1996-10-01) figure 2 -----	1-17
A	US 5 302 140 A (ARNETT JAMIE R [US]) 12 April 1994 (1994-04-12) figure 3 -----	1-17
A	DE 297 03 983 U1 (FESTO KG [DE]) 10 April 1997 (1997-04-10) figure 1 -----	1-17
A	FR 2 815 775 A1 (ARNOULD APP ELECTR [FR]) 26 April 2002 (2002-04-26) figures 1-8 -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/052236

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0150548	A	12-07-2001	AU 778341 B2	02-12-2004
			AU 2505001 A	16-07-2001
			CA 2395877 A1	12-07-2001
			DK 187799 A	01-07-2001
			EE 200200371 A	15-12-2003
			EP 1266431 A1	18-12-2002
			NO 20023122 A	29-07-2002
			NZ 520184 A	20-12-2002
			PL 356108 A1	14-06-2004
			RU 2233517 C2	27-07-2004
			US 2005032412 A1	10-02-2005
<hr/>				
US 2004229517	A1	18-11-2004	CA 2526936 A1	25-11-2004
			EP 1623486 A1	08-02-2006
			MX PA05012200 A	08-02-2006
			WO 2004102749 A1	25-11-2004
<hr/>				
US 6302724	B1	16-10-2001	NONE	
<hr/>				
US 4062616	A	13-12-1977	CA 1064124 A1	09-10-1979
			DE 2737328 A1	23-02-1978
			DE 7725705 U1	10-08-1989
			ES 461703 A2	01-11-1978
			FR 2362507 A2	17-03-1978
			GB 1535159 A	06-12-1978
			IT 1114632 B	27-01-1986
			JP 1311688 C	11-04-1986
			JP 53024593 A	07-03-1978
			JP 60037584 B	27-08-1985
<hr/>				
US 2002094715	A1	18-07-2002	NONE	
<hr/>				
US 5560981	A	01-10-1996	NONE	
<hr/>				
US 5302140	A	12-04-1994	CA 2119508 A1	03-10-1994
			EP 0644627 A2	22-03-1995
			JP 2758134 B2	28-05-1998
			JP 6325818 A	25-11-1994
<hr/>				
DE 29703983	U1	10-04-1997	NONE	
<hr/>				
FR 2815775	A1	26-04-2002	DE 10151454 A1	02-05-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2007/052236

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01R13/58 H01R24/04 H01R4/24		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H01R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 01/50548 A (LK AS [DK]; BOLOURI SARANSAR MASUD [DK]) 12 juillet 2001 (2001-07-12) figures 1-7	1
A	US 2004/229517 A1 (BUSH WAVELL [US] ET AL) 18 novembre 2004 (2004-11-18) figure 5b	1-17
A	US 6 302 724 B1 (MELLER ANDREW G [NL]) 16 octobre 2001 (2001-10-16) colonne 4, ligne 11 - ligne 17; figure 5	1-17
A	US 4 062 616 A (SHAFFER HOWARD RICHARD ET AL) 13 décembre 1977 (1977-12-13) figures 3,4	1-17
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	*&* document qui fait partie de la même famille de brevets	
P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
12 juin 2007	20/06/2007	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Demo1, Stefan	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2007/052236

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2002/094715 A1 (PEPE PAUL J [US] ET AL) 18 juillet 2002 (2002-07-18) figures 1-4	1-17
A	US 5 560 981 A (ITO KATSUYA [JP]) 1 octobre 1996 (1996-10-01) figure 2	1-17
A	US 5 302 140 A (ARNETT JAMIE R [US]) 12 avril 1994 (1994-04-12) figure 3	1-17
A	DE 297 03 983 U1 (FESTO KG [DE]) 10 avril 1997 (1997-04-10) figure 1	1-17
A	FR 2 815 775 A1 (ARNOULD APP ELECTR [FR]) 26 avril 2002 (2002-04-26) figures 1-8	1-17

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/EP2007/052236

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0150548	A	12-07-2001	AU 778341 B2	02-12-2004
			AU 2505001 A	16-07-2001
			CA 2395877 A1	12-07-2001
			DK 187799 A	01-07-2001
			EE 200200371 A	15-12-2003
			EP 1266431 A1	18-12-2002
			NO 20023122 A	29-07-2002
			NZ 520184 A	20-12-2002
			PL 356108 A1	14-06-2004
			RU 2233517 C2	27-07-2004
			US 2005032412 A1	10-02-2005
US 2004229517	A1	18-11-2004	CA 2526936 A1	25-11-2004
			EP 1623486 A1	08-02-2006
			MX PA05012200 A	08-02-2006
			WO 2004102749 A1	25-11-2004
US 6302724	B1	16-10-2001	AUCUN	
US 4062616	A	13-12-1977	CA 1064124 A1	09-10-1979
			DE 2737328 A1	23-02-1978
			DE 7725705 U1	10-08-1989
			ES 461703 A2	01-11-1978
			FR 2362507 A2	17-03-1978
			GB 1535159 A	06-12-1978
			IT 1114632 B	27-01-1986
			JP 1311688 C	11-04-1986
			JP 53024593 A	07-03-1978
			JP 60037584 B	27-08-1985
US 2002094715	A1	18-07-2002	AUCUN	
US 5560981	A	01-10-1996	AUCUN	
US 5302140	A	12-04-1994	CA 2119508 A1	03-10-1994
			EP 0644627 A2	22-03-1995
			JP 2758134 B2	28-05-1998
			JP 6325818 A	25-11-1994
DE 29703983	U1	10-04-1997	AUCUN	
FR 2815775	A1	26-04-2002	DE 10151454 A1	02-05-2002