



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.09.2010 Bulletin 2010/36

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01) **H01R 13/506** (2006.01)
H01R 13/59 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290162.8**

(22) Date de dépôt: **06.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

- **Leze, Adrien**
53940 Saint Berthevin (FR)
- **Pottier, Xavier**
53970 Montigne Le Brillant (FR)

(71) Demandeur: **Pompes Salmson**
78400 Chatou (FR)

(74) Mandataire: **Depelley, Loic**
Hirsch & Associés
58, Avenue Marceau
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Bouilly, Hervé**
53940 Le Genest St Isle (FR)

(54) **Dispositif de connexion électrique**

(57) L'invention se rapporte à un dispositif de connexion électrique (9) comprenant :
- un connecteur comprenant (20)
une interface de connexion électrique et
un organe de fixation amovible d'un câble à l'interface de connexion électrique

- une enveloppe (10) solidarisée de manière amovible au connecteur.

Le raccordement électrique sécurisé entre un câble et le dispositif (9) de connexion électrique s'effectue sans aucun outil.

Le dispositif (9) de connexion électrique est démontable.

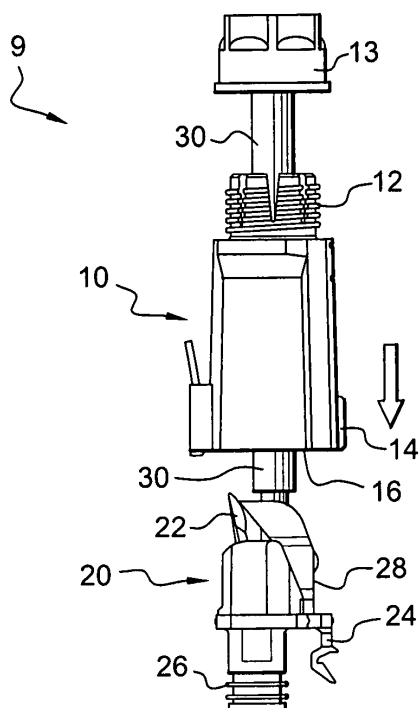


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de connexion électrique. Dans le domaine des biens d'équipements électriques il existe plusieurs façons de réaliser les connexions électriques des biens au réseau d'alimentation.

[0002] Cependant, la plus part des dispositifs de connexions impliquent des connexions de câbles aux bien qui ne sont pas démontables.

[0003] Il y a donc un besoin pour un dispositif de connexion électrique qui soit démontable.

[0004] Pour cela, il est proposé un dispositif de connexion électrique comprenant un connecteur comprenant une interface de connexion électrique et un organe de fixation amovible d'un câble à l'interface de connexion électrique, le dispositif comprenant également une enveloppe solidarisée de manière amovible au connecteur.

[0005] Selon une variante l'enveloppe comprend un organe de blocage le long du câble.

[0006] Selon une variante l'organe de blocage de l'enveloppe comprend des pattes articulées sur l'enveloppe et une bague, les pattes étant sollicitées élastiquement par la bague vissée sur les pattes.

[0007] Selon une variante le dispositif comprend un organe de solidarisation de l'enveloppe au connecteur, l'organe de solidarisation étant un croc élastique coopérant avec un orifice de l'enveloppe.

[0008] Selon une variante l'enveloppe est adaptée à être désolidarisée du connecteur par action de l'organe de solidarisation uniquement par un outil.

[0009] Selon une variante l'organe de fixation du câble est actionné élastiquement.

[0010] Selon une variante l'organe de fixation du câble est sollicité par un ressort.

[0011] Selon une variante le dispositif comprend en outre un actionneur de l'organe de fixation, l'actionneur étant articulé au connecteur.

[0012] Selon une variante l'actionneur est masqué par l'enveloppe.

[0013] Selon une variante la direction d'insertion du câble dans l'interface de connexion électrique est transversale à la direction de passage du câble dans l'enveloppe.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit des modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemple uniquement et en références aux dessins qui montrent :

- figure 1, une vue d'un dispositif de connexion électrique;
- figure 2, une vue d'une enveloppe du dispositif de connexion électrique de la figure 1;
- figure 3, une vue d'un connecteur du dispositif de connexion électrique de la figure 1 ;
- figure 4, un schéma d'un organe de solidarisation du dispositif de connexion électrique de la figure 1.

- figure 5, une vue de face d'un connecteur.

[0015] Il est proposé un dispositif de connexion électrique comprenant un connecteur. Le connecteur comprend une interface de connexion électrique et un organe de fixation amovible d'un câble à l'interface de connexion électrique. Le dispositif de connexion électrique comprend également une enveloppe solidarisée de manière amovible au connecteur. L'enveloppe étant solidarisée de manière amovible au connecteur, le connecteur peut donc être séparé de l'enveloppe. En outre, le connecteur étant fixé de manière amovible au câble, le câble peut donc également être séparé du connecteur. Le dispositif peut donc être aisément démontable.

[0016] La figure 1 décrit une vue d'un dispositif 9 de connexion électrique. Selon la figure 1, le dispositif 9 de connexion électrique comprend une enveloppe 10 et un connecteur 20. Le dispositif 9 permet d'alimenter des appareils électriques tels que des pompes de circulation.

[0017] La figure 2 montre l'enveloppe 10 du dispositif 9 de connexion électrique. L'enveloppe 10 comprend un logement intérieur pour accueillir le connecteur 20. L'enveloppe est ouverte à deux extrémités pour le passage d'un câble 30. Le câble 30 traverse l'enveloppe 10 de part en part. L'extrémité 16 est ouverte de sorte à permettre l'introduction du connecteur dans l'enveloppe 10. A l'extrémité 17 opposée, l'enveloppe 10 comporte un organe de blocage 12, 13 permettant d'immobiliser l'enveloppe 10 le long du câble 30.

[0018] L'enveloppe 10 comprend également un orifice 14. L'orifice 14 se trouve sur une paroi de l'enveloppe 10. L'orifice peut être à proximité de l'extrémité 16 de l'enveloppe 10.

[0019] La figure 2 montre aussi un organe de blocage 12, 13 de l'enveloppe 10 au câble 30. L'organe de blocage 12, 13 est par exemple à l'extrémité 17 de l'enveloppe 10. Ainsi, une fois le connecteur 20 introduit dans l'enveloppe 10, l'organe de blocage 12, 13 permet de bloquer en translation l'enveloppe 10 le long du câble par rapport au connecteur 20.

[0020] L'organe de blocage 12, 13 peut par exemple comprendre des pattes 12 articulées sur l'enveloppe 10 et une bague 13. Les pattes 12 sont sollicitées élastiquement par la bague 13 vissée sur les pattes 12. Les pattes 12 sont articulées en porte-à-faux à l'extrémité 17 de l'enveloppe 10. Les pattes 12 s'étendent le long et autour du câble. Les pattes 12 comportent un pas de vis sur lequel la bague 13 peut être vissée. Le vissage de la bague 13 sur le pas de vis permet de resserrer les pattes 12 les unes contre les autres et contre le câble afin d'exercer une pression croissante sur le câble 30. L'organe de blocage est réversible puisqu'il suffit de dévisser la bague 13 pour permettre de libérer l'emprise de l'enveloppe 10 sur le câble 30 afin de démonter l'enveloppe 10.

[0021] De retour sur la figure 1, le connecteur 20 permet de relier électriquement un appareil à un réseau d'alimentation électrique. Le connecteur 20 a des dimensions adaptées à pénétrer dans l'enveloppe 10 par l'extrémité

16. Le connecteur 20 comporte une interface de connexion électrique et un organe de fixation amovible d'un câble à l'interface de connexion électrique. L'interface de connexion est par exemple établie par l'action d'un contact ressort qui vient plaquer le brin dénudé du câble 30 sur une autre pièce conductrice. L'organe de fixation est par exemple un pion mobile à l'intérieur du connecteur 20 pour fixer les brins de câbles contre chacune des pistes conductrices. L'organe de fixation peut être sollicité par un ressort. Le ressort permet à l'organe de fixation de contraindre le câble contre l'interface de connexion électrique. De préférence, le ressort est maintenu comprimé pour maintenir la pression de l'organe de fixation contre le câble. Ainsi la réserve de pression assurée par la compression du ressort permet de compenser les éventuels fluages des matériaux conducteurs. La qualité de la conduction est ainsi préservée au cours du temps.

[0022] Le connecteur 20 comprend une ouverture 28 d'insertion du câble. L'ouverture 28 permet d'introduire le câble 30 dans le connecteur 20 et de mettre le câble 30 en contact électrique avec l'interface de connexion électrique du connecteur 20. Selon le mode de réalisation de la figure 1, l'ouverture 28 d'insertion est sur une face latérale du connecteur 20. L'ouverture 28 est ouverte dans une direction transversale à la direction du câble 30 une fois le connecteur 20 assemblé à l'enveloppe 10. Il est possible d'orienter l'ouverture 28 dans une direction qui forme un angle avec l'axe d'insertion du câble 30 dans le connecteur pour accepter ainsi des variations de longueur des brins dénudés du câble 30.

[0023] Le connecteur 20 comporte en outre un actionneur 22 tel que représenté sur la figure 5. L'actionneur 22 permet d'actionner l'organe de fixation pour permettre d'introduire le brin dénudé du câble 30 dans l'interface de connexion électrique ou inversement, pour permettre de libérer le câble. A titre d'exemple, l'actionneur 22 actionne l'organe de fixation sous forme de came à l'encontre du ressort. L'actionneur 22 peut être un bouton ou, selon l'exemple de la figure 1, un ou plusieurs leviers en saillie du connecteur 20. Les leviers sont adaptés pour être actionnés facilement et sans outils. A titre d'exemple l'actionneur 22 de l'organe de fixation peut être actionné par un doigt 40. L'absence de nécessité d'outil pour actionner l'actionneur 22 permet d'introduire ou retirer aisément le câble. De plus l'absence de nécessité d'utilisation d'outils assure une plus grande sécurité à l'opérateur en prévenant les accidents éventuels avec ceux-ci.

[0024] Lorsqu'il n'est pas actionné, l'actionneur 22 est dans une position haute, dans le prolongement du connecteur 20. La position haute permet au connecteur 20 d'être introduit dans l'enveloppe 10 au travers de l'extrémité 16. Une fois que le connecteur 20 a été introduit dans l'enveloppe 10 avec l'actionneur 22 dans la position haute, l'actionneur 22 est masqué par l'enveloppe. L'actionneur 22 est non seulement inaccessible mais, de plus, ne peut pas être actionné de manière intempestive, empêchant ainsi la libération du câble. L'actionneur 22 est retenu par les parois de l'enveloppe 10.

[0025] Le connecteur 20 comprend en outre une sortie 26 pour brancher le dispositif 9 à un appareil électrique.

[0026] Le connecteur 20 comprend également un organe de solidarisation 24 à l'enveloppe 10. L'organe de solidarisation 24 est par exemple un croc qui coopère avec l'enveloppe 10 pour immobiliser le connecteur 20 à l'enveloppe 10. L'organe de solidarisation 24 peut être un croc élastique 24 du type un clip, c'est-à-dire une fixation par pince formant ressort. Le croc 24 est en saillie du connecteur 20 pour coopérer avec l'enveloppe 10. Le croc 24 est adapté à solidariser automatiquement le connecteur 20 à l'enveloppe 10 lorsque le connecteur 20 est introduit dans l'enveloppe 10. En particulier, le croc 24 est placé de manière à être en vis-à-vis de l'orifice 14 lorsque le connecteur 20 est introduit dans l'enveloppe 10. Le croc 24 coopère alors avec le pourtour de l'orifice 14 lorsque le connecteur 20 est introduit dans l'enveloppe 10. L'assemblage du connecteur 20 à l'enveloppe est donc simple et rapide.

[0027] Lorsque l'enveloppe 10 et le connecteur 20 sont assemblés ensemble par le croc 24, l'ensemble forme alors un boîtier fermé. Le fait que le dispositif 9 de connexion électrique forme un boîtier fermé permet de ne pas laisser libre accès aux éléments de connexion électrique. De cette manière le dispositif 9 de connexion électrique est sécurisé.

[0028] Le dispositif 9 permet la connexion électrique à tout type de câbles 30. En particulier, la connexion peut aussi bien être effectuée avec des câbles 30 neufs que des câbles 30 déjà installés. Ceci permet d'adapter le dispositif 9 sur des installations existantes. La maintenance de la connexion électrique d'appareils en cours d'utilisation est également facilitée.

[0029] A titre d'exemple, le montage et le démontage du câble au dispositif 9 de connexion électrique peut être réalisé de la manière suivante et en liaison avec la figure 3.

[0030] Le connecteur 20 est hors de l'enveloppe 10 et l'actionneur 22 est en position haute. La bague 13 et l'enveloppe 10 sont tout d'abord introduits le long du câble. Puis l'extrémité dénudée du câble est présentée pour l'insertion dans l'ouverture 28 du connecteur 20 suivant la flèche 60. L'organe de fixation est actionné par l'actionneur 22 pour permettre d'insérer le câble dans l'interface de connexion électrique. La pression suivant la flèche 64 par le doigt 40 sur l'actionneur 22 libère l'accès à l'interface de connexion électrique. L'actionneur 22 sollicite l'organe de fixation qui comprime le ressort. Une fois le câble en position dans l'interface de connexion électrique, l'actionneur 22 est relâché ce qui tend à redresser l'actionneur 22 vers sa position haute par le biais de l'organe de fixation et la détente du ressort. Eventuellement, l'actionneur 22 est poussé vers sa position haute pour permettre l'introduction plus aisée du connecteur 20 dans l'enveloppe 10. L'organe de fixation maintient le câble en position dans l'interface de connexion électrique. Le câble 30 est alors pivoté autour de son extrémité immobilisée dans l'interface de connexion électrique. Ce

pivotement s'effectue selon la direction de la flèche 62. Le pivotement met le câble dans le prolongement du connecteur à l'extrémité opposé à celle de la sortie 26 (comme représenté sur la figure 1). L'enveloppe 10 est alors descendue le long du câble puis le connecteur 20 est introduit dans l'enveloppe 10. L'enveloppe 10 se solidarise au connecteur 20 par l'intermédiaire de l'organe de solidarisation 24. La solidarisation se fait automatiquement par déformation élastique de l'organe de solidarisation 24 à l'encontre du pourtour de l'orifice 14. L'introduction du connecteur 20 dans l'enveloppe 10 permet de coincer le câble entre le connecteur 20 et l'enveloppe 10. Le câble 30 est alors maintenu selon une direction transversale à la direction d'insertion du câble dans l'interface de connexion électrique. Ceci permet de réduire le risque d'arrachement du câble hors du dispositif 9. Enfin, le cas échéant, l'organe de blocage de l'enveloppe 10 au câble 30 est actionné. Pour cela, la bague 13 est descendue le long du câble et est vissée sur les pattes 12. Ceci permet d'immobiliser le câble à l'enveloppe de sorte à réduire encore les risques d'arrachement du câble. Le raccordement électrique sécurisé entre un câble et le dispositif 9 de connexion électrique s'effectue sans aucun outil.

[0031] La figure 4 est un schéma d'un organe 24 de solidarisation. La solidarisation est assurée par la collaboration entre l'organe de solidarisation 24 du connecteur 20 et le pourtour de la périphérie de l'orifice 14 de l'enveloppe. L'organe 24 de solidarisation par exemple sous forme de croc élastique se fixe par clipsage au pourtour de l'orifice 14. Le clipsage est une opération simple et ne nécessitant pas l'utilisation d'outils pour la solidarisation. Lors de l'introduction du connecteur 20 dans l'enveloppe 10, le croc 24 s'efface puis reprend automatiquement sa position d'équilibre lorsque le croc est en regard de l'orifice 14. La position d'équilibre est celle dans laquelle l'extrémité du croc 24 s'érige dans l'orifice 14. Cette position du croc 24 empêche les mouvements relatifs du connecteur 20 par rapport à l'enveloppe 10. En particulier les translations de l'enveloppe 10 par rapport au connecteur 20 le long du câble 30 sont empêchées. Un tel organe de solidarisation 24 présente l'avantage de ne pas nécessiter l'utilisation d'outil pour la fermeture. La manoeuvre est donc simple, rapide et prévient les risques de blessure par utilisation des outils. En outre, l'organe 24, de par l'absence de nécessité de l'utilisation d'outil prévient les risques de détérioration des attaches telles que par exemples les pas de vis détérioré. De telle détérioration rendent les opérations plus difficile et moins efficace.

[0032] La solidarisation entre l'enveloppe 10 et le connecteur 20 est amovible. Le caractère amovible de la solidarisation assure la possibilité d'opération de maintenance. En particulier les organes de fixation, de blocage 12, 13 et de solidarisation 24 peuvent être manoeuvrés en sens inverse à ce qui a été décrit pour pourvoir libérer le câble.

[0033] Pour cela, l'organe de blocage de l'enveloppe

10 au câble 30 est libéré en premier lieu. La bague 13 est dévissée, libérant le câble de l'emprise des pattes 12. Selon la figure 4, un outil 50 (par exemple un tournevis) est ensuite introduit à travers l'orifice 14 pour retirer l'organe de solidarisation 24 de l'orifice 14. Lorsque l'organe 24 n'est plus en regard du pourtour de l'orifice 14, l'enveloppe 10 peut être dégagée du connecteur 20 par translation le long du câble 30. Le câble 30 est alors basculé pour être dans le prolongement de l'ouverture 28 comme représenté sur la figure 3. Une pression sur l'actionneur 22 selon la flèche 64 sur la figure 3 permet de libérer l'organe de fixation du câble 30 dans l'interface de connexion électrique. Le câble 30 n'étant plus retenu peut être retiré du connecteur 20.

[0034] De préférence, l'enveloppe 10 est adaptée à être désolidarisée du connecteur 20 par action de l'organe de solidarisation uniquement par un outil. Ceci évite d'actionner intempestivement l'organe 24. L'orifice 14 est d'une taille inférieure à un doigt pour éviter un actionnement involontaire (ou volontaire) de l'organe 24.

Revendications

1. Dispositif de connexion électrique (9) comprenant :
 - un connecteur comprenant (20)
 - une interface de connexion électrique et
 - un organe de fixation amovible d'un câble à l'interface de connexion électrique
 - une enveloppe (10) solidarisée de manière amovible au connecteur.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel l'enveloppe (10) comprend un organe de blocage (12, 13) le long du câble.
3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel l'organe de blocage (12, 13) de l'enveloppe (10) comprend des pattes (12) articulées sur l'enveloppe (10) et une bague (13), les pattes (12) étant sollicitées élastiquement par la bague (13) vissée sur les pattes (12).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant un organe de solidarisation (24) de l'enveloppe au connecteur, l'organe de solidarisation étant un croc élastique (24) coopérant avec un orifice (14) de l'enveloppe (10).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'enveloppe (10) est adaptée à être désolidarisée du connecteur (20) uniquement par un outil.
6. Dispositif selon la revendication 5 dans lequel, l'enveloppe (10) est adaptée à être désolidarisée du connecteur (20) par action de l'organe de solidari-

sation (24) uniquement par un outil.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 dans lequel, l'organe de fixation du câble est actionné élastiquement. 5
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel, l'organe de fixation du câble est sollicité par un ressort. 10
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 8, comprenant en outre un actionneur (22) de l'organe de fixation, l'actionneur (22) étant articulé au connecteur (20). 15
10. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel l'actionneur (22) est masqué par l'enveloppe (10). 20
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la direction d'insertion du câble dans l'interface de connexion électrique est transversale à la direction de passage du câble dans l'enveloppe (10). 25

25

30

35

40

45

50

55

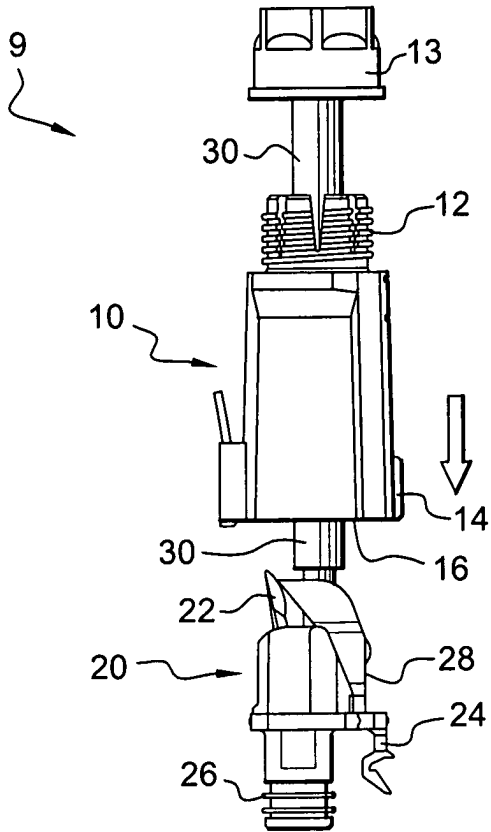


Fig. 1

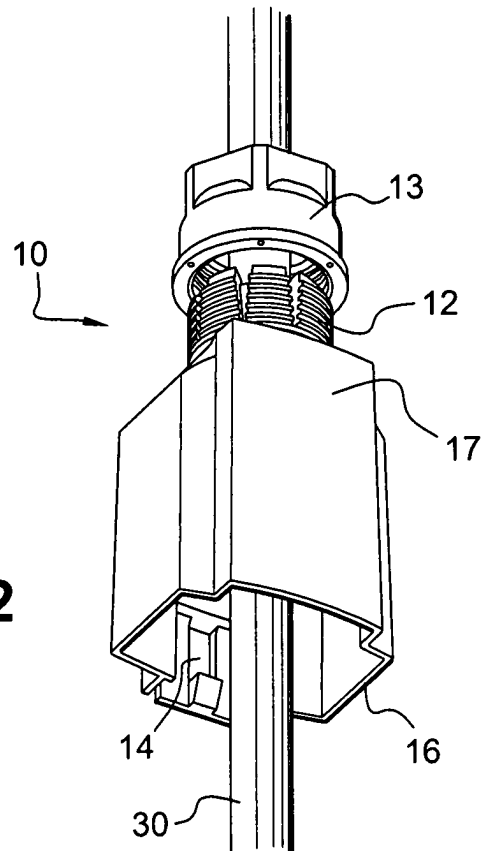
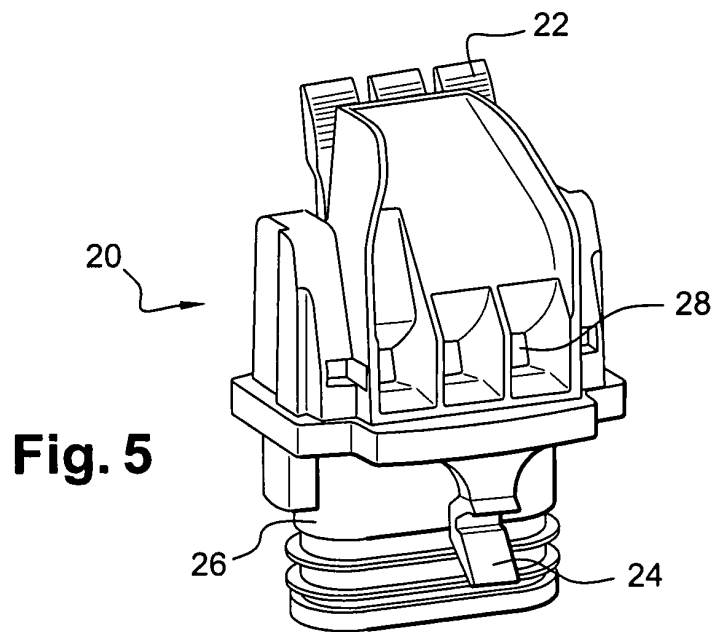
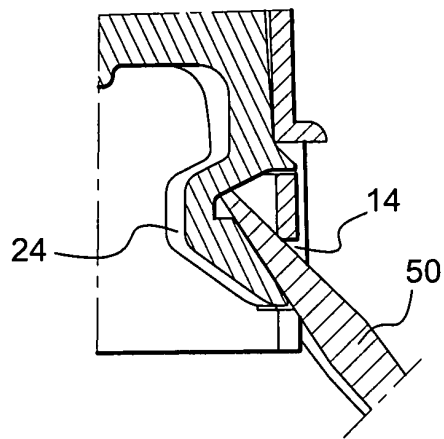
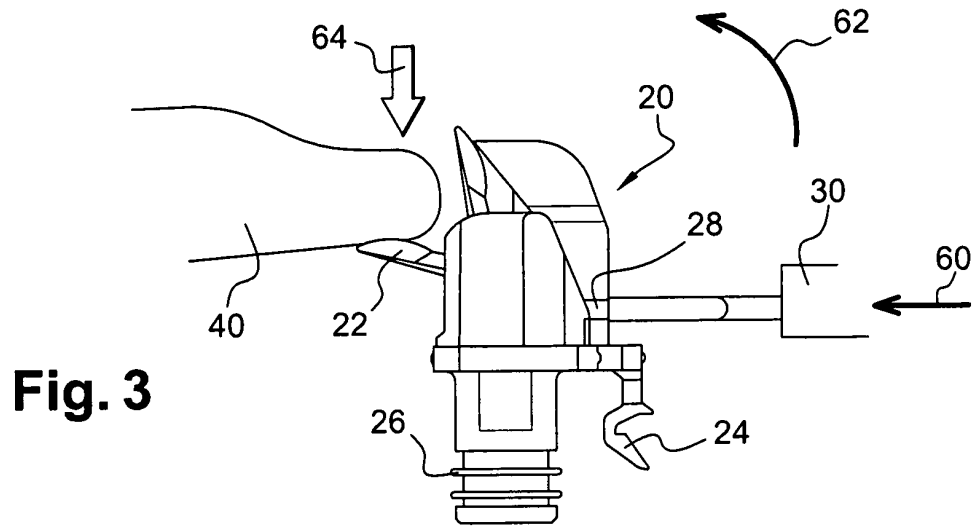


Fig. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 29 0162

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 2004/105186 A (SAIP & SCHYLLER S R L [IT]; COLOMBI ALDO [IT]) 2 décembre 2004 (2004-12-02) * le document en entier *	1-11	INV. H01R4/48 H01R13/506 H01R13/59
X	DE 203 17 623 U1 (ADELS KG [DE]) 31 mars 2005 (2005-03-31) * le document en entier *	1-6	
X	US 4 191 443 A (DOYLE RICHARD C [US]) 4 mars 1980 (1980-03-04) * abrégé * * colonne 4, ligne 9 - colonne 8, ligne 29 * * colonne 9, ligne 47 - colonne 10, ligne 40 * * figures 1,5-8 *	1-6	
X	US 2002/146930 A1 (WILLIAMS ROGER CURTIS [US] WILLIAMS ROGER [US]) 10 octobre 2002 (2002-10-10) * abrégé * * alinéa [0042] - alinéa [0077] * * figures 1-6 *	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R
X	DE 10 25 480 B (VEDDER GMBH GEB) 6 mars 1958 (1958-03-06) * le document en entier *	1,2,4-6, 11	
X	EP 1 870 966 A (FENOPLASTICA SA [ES]) 26 décembre 2007 (2007-12-26) * le document en entier *	1,4-6	
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 juillet 2009	Examineur Chelbosu, Liviu
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 29 0162

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-07-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004105186 A	02-12-2004	AT 371277 T	15-09-2007
		AT 381796 T	15-01-2008
		BR PI0411144 A	11-07-2006
		CN 1792007 A	21-06-2006
		DE 602004008457 T2	15-05-2008
		DE 602004010853 T2	30-04-2008
		EG 23961 A	11-02-2008
		EP 1629571 A1	01-03-2006
		ES 2293270 T3	16-03-2008
		ES 2294776 T3	01-04-2008
		YU 86705 A	27-10-2006
DE 20317623 U1	31-03-2005	AUCUN	
US 4191443 A	04-03-1980	CA 1087263 A1	07-10-1980
US 2002146930 A1	10-10-2002	CN 1502149 A	02-06-2004
		EP 1378026 A1	07-01-2004
		JP 4225407 B2	18-02-2009
		JP 2004525491 T	19-08-2004
		WO 02082591 A1	17-10-2002
DE 1025480 B	06-03-1958	AUCUN	
EP 1870966 A	26-12-2007	CN 200976400 Y	14-11-2007
		ES 1063295 U	16-10-2006

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82