

(19)



(11)

EP 2 034 559 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

11.03.2009 Bulletin 2009/11

(51) Int Cl.:

H01R 4/60 (2006.01)

H01R 4/38 (2006.01)

H01R 4/48 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290722.1**

(22) Date de dépôt: **24.07.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA MK RS

(30) Priorité: **10.09.2007 FR 0706333**

(71) Demandeurs:

- **LEGRAND FRANCE**
87000 Limoges (FR)
- **LEGRAND SNC**
87000 Limoges (FR)

(72) Inventeurs:

- **Barriuso, Jean-Pierre**
76750 Bosc Roger (FR)
- **Hauchard, Patrick**
76150 Maromme (FR)
- **Sauce, Yves**
76710 Eslettes (FR)

(74) Mandataire: **Bentz, Jean-Paul et al**

Novagraaf Technologies

122 Rue Edouard Vaillant

92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(54) Dispositif de connexion électrique, application et procédé d'utilisation

(57) L'invention concerne un dispositif de connexion électrique propre à se raccorder à un conducteur électrique (C) sans interruption physique de ce dernier, ce dispositif comprenant une pièce (1) enserrant ou contribuant à enserrer le conducteur à la manière d'une pince.

Selon l'invention, la pièce (1) prend la forme d'un

étrier présentant deux ailes latérales (11, 12) s'étendant, dans des directions parallèles à une direction commune, à partir d'une base centrale (13) qui les relie, les ailes (11, 12) définissant des crochets (111, 121) respectifs, s'ouvrant dans des directions opposées, et dans chacun desquels le conducteur électrique (C) peut être inséré.

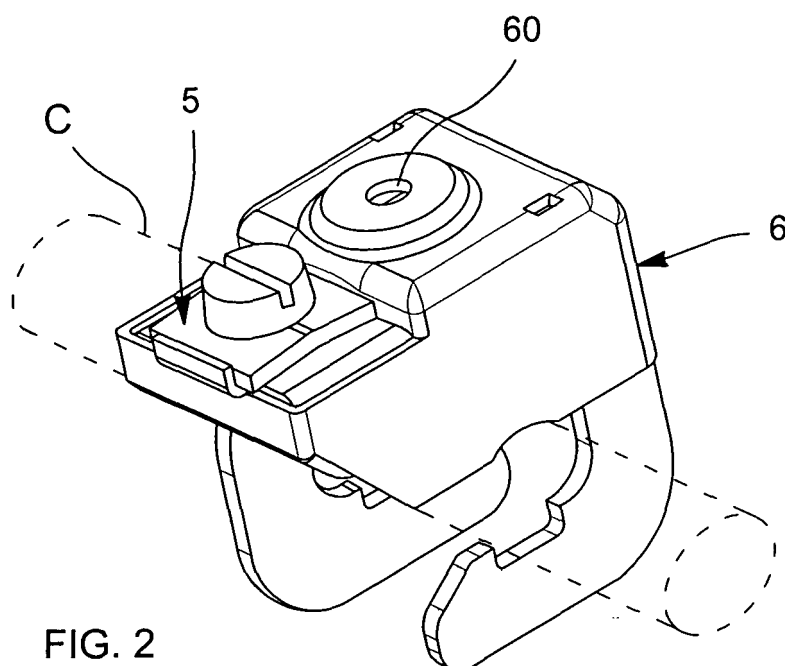


FIG. 2

EP 2 034 559 A1

Description

[0001] L'invention concerne, de façon générale, le domaine des appareillages électriques.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne, selon un premier aspect, un dispositif de connexion électrique propre à se raccorder à un conducteur électrique sans interruption physique de ce conducteur, ce dispositif comprenant au moins une première pièce enserrant ou contribuant à enserrer le conducteur à la manière d'une pince.

[0003] Un tel dispositif est notamment connu de l'homme du métier par le brevet US 4 863 390.

[0004] En dépit de l'intérêt qu'il présente, ce dispositif antérieur n'offre pas, une fois mis en place, une stabilité suffisante au regard des normes aujourd'hui en vigueur.

[0005] On connaît par ailleurs des dispositifs de connexion qui utilisent une bande métallique souple entourant totalement le conducteur, associée à des organes de serrage permettant à cette bande de s'appliquer sur le conducteur.

[0006] Sous réserve d'être correctement montés, de tels dispositifs présentent une stabilité satisfaisante, au prix toutefois d'un montage relativement complexe, conduisant à un résultat dont la qualité dépend grandement de l'expertise de l'opérateur.

[0007] Dans ce contexte, l'invention a pour but de proposer un dispositif de connexion exempt des inconvénients et limitations précédemment évoqués.

[0008] A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement **caractérisé en ce que** ladite première pièce prend la forme d'un premier étrier présentant des première et deuxième ailes latérales s'étendant, dans des directions parallèles à une direction commune, à partir d'une première base centrale qui les relie en s'étendant dans une direction transversale à cette direction commune, en ce que les première et deuxième ailes définissent respectivement des premier et deuxième crochets dans chacun desquels le conducteur électrique peut être inséré, et en ce que les premier et deuxième crochets présentent des ouvertures respectives orientées dans des directions opposées.

[0009] Grâce à cette structure, le conducteur, tel qu'il est vu suivant son axe, se trouve totalement entouré par le dispositif sans le recours à une bande flexible dont une extrémité doit être passée autour de ce conducteur.

[0010] Pour rendre le montage encore plus aisé, le dispositif de l'invention comprend par exemple un organe élastique de maintien lié à la première base et disposé entre les deux crochets, cet organe élastique de maintien comportant une partie active distante de la première base, et étant conçu pour opposer une résistance élastique à toute force tendant à rapprocher cette partie active de la première base.

[0011] Cet organe élastique de maintien, qui est de préférence métallique, peut comprendre au moins une lamelle élastiquement flexible repliée en U, cette lamelle

présentant une branche solidaire ou constitutive de la première base, et une branche libre formant ladite partie active.

[0012] L'effort de serrage exercé par le dispositif sur le conducteur peut être optimisé en prévoyant que ce dispositif comprenne en outre un organe de serrage tel qu'une vis et une deuxième pièce mobile par rapport à la première pièce, que les première et deuxième pièces présentent une position relative réglable au moyen de l'organe de serrage, et que ces pièces soient propres à adopter une configuration dans laquelle les crochets de la première pièce d'une part, et la deuxième pièce d'autre part forment respectivement des premier et deuxième mors enserrant le conducteur.

[0013] Dans ce cas, il est également possible de prévoir que la deuxième pièce prenne la forme d'un deuxième étrier présentant lui aussi deux ailes latérales sensiblement parallèles reliées par une deuxième base centrale, les bords libres des ailes de cette deuxième pièce formant le deuxième mors, que l'un des premier et deuxième étriers soit disposé dans l'autre, les ailes homologues respectives des deux étriers se guidant mutuellement l'une sur l'autre, et que les première et deuxième bases centrales soient disposées parallèlement l'une par rapport à l'autre à une distance réglable par l'organe de serrage.

[0014] Dans un mode de réalisation industriellement avantageux, les premier et deuxième crochets sont respectivement réalisés par découpe des première et deuxième ailes de la première pièce, elle-même réalisée sous forme d'un flan métallique découpé et plié.

[0015] Le deuxième crochet peut alors facilement être symétrique du premier crochet par rapport à un axe médian sensiblement perpendiculaire à la première base centrale.

[0016] Pour optimiser la tenue du dispositif sur le conducteur, il peut être judicieux de prévoir que les premier et deuxième crochets présentent des échancrures correspondantes, et que chacune de ces échancrures définisse, sur le crochet correspondant, deux épaules par lesquelles ce crochet porte sur le conducteur.

[0017] L'invention concerne également un procédé d'utilisation d'un dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, ce procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une opération consistant à introduire le conducteur entre les deux crochets de ce dispositif, et à appliquer un quart de tour à ce dispositif pour introduire simultanément le conducteur dans les deux crochets.

[0018] L'invention concerne encore l'application d'un dispositif tel que précédemment défini, application dans laquelle le conducteur est constitué par un élément allongé rigide, tel qu'un tuyau de circulation d'eau.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée en perspective d'un dispositif conforme à l'invention;
- la figure 2 est une vue en perspective, sous un premier angle, du dispositif illustré à la figure 1, représenté dans sa configuration prête à l'emploi; et
- la figure 3 est une vue en perspective, sous un deuxième angle, du dispositif illustré à la figure 2.

[0020] Comme annoncé précédemment, l'invention concerne, selon un premier de ses aspects, un dispositif de connexion électrique propre à se raccorder à un conducteur électrique C sans interruption physique de ce conducteur C.

[0021] Comme le suggère la figure 2, le conducteur C est typiquement constitué par un élément allongé et rigide, tel par exemple qu'un tuyau de circulation d'eau.

[0022] Le dispositif de l'invention comprend une ou plusieurs pièces telles que 1 et 2, dont chacune enserrera le conducteur C à la manière d'une pince, ou qu'elle contribue à enserrer.

[0023] Selon l'invention, la pièce principale 1, qui est par exemple constituée d'un flan métallique découpé et plié, prend la forme d'un étrier doté de deux ailes latérales 11 et 12 et d'une base centrale 13.

[0024] Les ailes 11 et 12 s'étendent, à partir de la base 13, dans des directions parallèles à une direction commune, en l'occurrence constituée par la direction de l'axe médian Z de la pièce 1.

[0025] La base centrale 13 relie les ailes 11 et 12 et s'étend elle-même globalement dans une direction T, transversale à l'axe médian Z.

[0026] Les ailes 11 et 12 définissent des crochets respectifs 111 et 121 dans chacun desquels le conducteur électrique C peut être inséré.

[0027] Pour ce faire, et pour enserrer le conducteur C de façon optimale, les crochets 111 et 121 présentent des ouvertures respectives 110 et 120 qui sont orientées dans des directions opposées.

[0028] Pour raccorder le dispositif de l'invention à un conducteur C, il convient tout d'abord d'engager la pièce 1 sur le conducteur C en passant les crochets 111 et 121 de part et d'autre de ce conducteur, puis d'appliquer au dispositif un quart de tour pour introduire simultanément le conducteur C dans les ouvertures respectives 110 et 120 de ces crochets.

[0029] Comme le montrent les figures, les crochets 111 et 121 peuvent être respectivement obtenus par découpage des ailes 11 et 12 de la pièce 1, par exemple réalisé lors de l'emboutissage de cette pièce et avant son pliage.

[0030] Dans ce cas, il est aisé de prévoir que chacun des crochets 111 et 121 soit symétrique de l'autre par rapport à l'axe médian Z, c'est-à-dire superposable à cet autre crochet par rotation de 180 degrés autour de cet axe Z.

[0031] Par ailleurs, les crochets 111 et 121 peuvent

présenter des échancrures correspondantes 112 et 122 (figure 3), chacune de ces échancrures définissant deux épaules sur le crochet correspondant, à savoir les épaules 112a et 112b sur le crochet 111, et les épaules 122a et 122b sur le crochet 121.

[0032] Grâce à cet agencement, chacun des crochets 111 et 121 porte directement sur le conducteur C par ses deux épaules indépendamment du diamètre que présente ce conducteur dans une gamme de diamètres possibles, ce qui améliore considérablement la tenue du dispositif sur ce conducteur.

[0033] Ce dispositif peut aussi comprendre un organe élastique de maintien 3, disposé entre les crochets 111 et 121, et par exemple constitué par une lamelle métallique élastiquement flexible et repliée en U.

[0034] Une branche 32 de la lamelle 3 est par exemple fixée à la base 13 de la pièce ou est, partiellement ou en totalité, constituée par cette base.

[0035] La branche libre 31, qui est distante de la base 13 et de la branche liée 32 le long de l'axe Z, constitue la partie active de cet organe de maintien.

[0036] Grâce à sa flexibilité et à sa conformation, cette lamelle 3 oppose une résistance élastique à toute force qui tend à rapprocher la branche libre 31 de la base 13, de sorte que cette branche libre 31 exerce, en configuration opérationnelle du dispositif, une force d'appui élastique sur le conducteur C.

[0037] La pièce auxiliaire 2 est mobile par rapport à la pièce principale 1 et présente, par rapport à cette pièce 1, une position relative réglable au moyen d'un organe de serrage 4, par exemple constitué par une vis qui sert également à fixer la lamelle 3 sur la base 13.

[0038] Les pièces 1 et 2 peuvent ainsi adopter une configuration dans laquelle les crochets 111 et 121 d'une part, et la pièce 2 d'autre part, forment des mors respectifs enserrant le conducteur C à la manière d'une pince.

[0039] Comme le montrent encore les figures, la pièce 2 peut aussi prendre la forme d'un étrier doté de deux ailes latérales 21 et 22 sensiblement parallèles l'une à l'autre et reliées entre elles par une base centrale 23, le deuxième mors étant plus spécifiquement constitué par les bords libres respectifs 211 et 221 des ailes 21 et 22.

[0040] Les étriers que forment les pièces 1 et 2 peuvent être emboîtés l'un dans l'autre comme illustré, de sorte que les ailes respectives homologues des pièces 1 et 2, telles que 11 et 21 d'une part, et 12 et 22 d'autre part, se guident mutuellement l'une sur l'autre de chaque côté de ces pièces.

[0041] Dans cet agencement, les bases respectives 13 et 23 des pièces 1 et 2 sont disposées parallèlement l'une par rapport à l'autre, à une distance réglable par la vis 4.

[0042] Le dispositif de l'invention comprend par ailleurs, de façon classique, un pince-fil 5 permettant de maintenir un fil conducteur F que le dispositif de l'invention permet de mettre au même potentiel électrique que le conducteur C.

[0043] Enfin, le dispositif de l'invention peut aussi com-

prendre un capot 6 en matériau plastique, recouvrant au moins partiellement la pièce 2 et lié à cette dernière par encliquetage.

[0044] Ce capot peut être percé d'un orifice supérieur 60 donnant accès, pour un tournevis, à la tête de la vis 4 mais présentant un diamètre inférieur à celui de cette tête de vis de manière à limiter le couple susceptible d'être appliqué à la vis 4 et à éviter ainsi les déformations du conducteur C.

Revendications

1. Dispositif de connexion électrique propre à se raccorder à un conducteur électrique (C) sans interruption physique de ce conducteur (C), ce dispositif comprenant au moins une première pièce (1) enserrant ou contribuant à enserrer le conducteur à la manière d'une pince, cette première pièce (1) prenant la forme d'un premier étrier présentant des première et deuxième ailes latérales (11, 12) s'étendant, dans des directions parallèles à une direction commune (Z), à partir d'une première base centrale (13) qui les relie en s'étendant dans une direction (T) transversale à cette direction commune (Z), les première et deuxième ailes (11, 12) définissant respectivement des premier et deuxième crochets (111, 121) dans chacun desquels le conducteur électrique (C) peut être inséré, et les premier et deuxième crochets (111, 121) présentant des ouvertures respectives (110, 120) orientées dans des directions opposées, **caractérisé en ce qu'il** comprend un organe élastique de maintien (3) lié à la première base (13) et disposé entre les deux crochets (111, 121), **en ce que** cet organe élastique de maintien comporte une partie active (31) distante de la première base (13), et est conçu pour opposer une résistance élastique à toute force tendant à rapprocher cette partie active (31) de la première base (13), et **en ce que** cet organe élastique de maintien (3) comprend au moins une lamelle élastiquement flexible repliée en U, cette lamelle présentant une branche (32) solidaire ou constitutive de la première base (13), et une branche libre (31) formant ladite partie active.
2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe élastique de maintien (3) est métallique.
3. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un organe de serrage (4) tel qu'une vis et une deuxième pièce (2) mobile par rapport à la première pièce (1), **en ce que** les première et deuxième pièces (1, 2) présentent une position relative réglable au moyen de l'organe de serrage (4), et sont propres à adopter une configuration dans laquelle les crochets (111, 121) de la première pièce

(1) d'une part, et la deuxième pièce (2) d'autre part forment respectivement des premier et deuxième mors enserrant le conducteur (C).

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** la deuxième pièce (2) prend la forme d'un deuxième étrier présentant lui aussi deux ailes latérales (21, 22) sensiblement parallèles reliées par une deuxième base centrale (23), les bords libres (211, 221) des ailes (21, 22) de cette deuxième pièce (2) formant le deuxième mors, **en ce que** l'un des premier et deuxième étriers (1, 2) est disposé dans l'autre, les ailes homologues respectives (11, 21; 12, 22) des deux étriers (1, 2) se guidant mutuellement l'une sur l'autre, et **en ce que** les première et deuxième bases centrales (13, 23) sont disposées parallèlement l'une par rapport à l'autre à une distance réglable par l'organe de serrage (4).
5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième crochets (111, 121) sont respectivement réalisés par découpe des première et deuxième ailes (11, 12) de la première pièce (1).
6. Dispositif suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le deuxième crochet (121) est symétrique du premier crochet (111) par rapport à un axe médian (Z) sensiblement perpendiculaire à la première base centrale (13).
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième crochets (111, 121) présentent des échancrures correspondantes (112, 122), et **en ce que** chacune de ces échancrures (112, 122) définit, sur le crochet correspondant (111, 121), deux épaulements (112a, 112b; 122a, 122b) par lesquelles ce crochet porte sur le conducteur (C).
8. Procédé d'utilisation d'un dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une opération consistant à introduire le conducteur (C) entre les deux crochets (111, 121) de ce dispositif, et à appliquer un quart de tour à ce dispositif pour introduire simultanément le conducteur (C) dans les ouvertures respectives (110, 120) des deux crochets (111, 121).
9. Application d'un dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le conducteur (C) est constitué par un élément allongé rigide, tel qu'un tuyau de circulation d'eau.

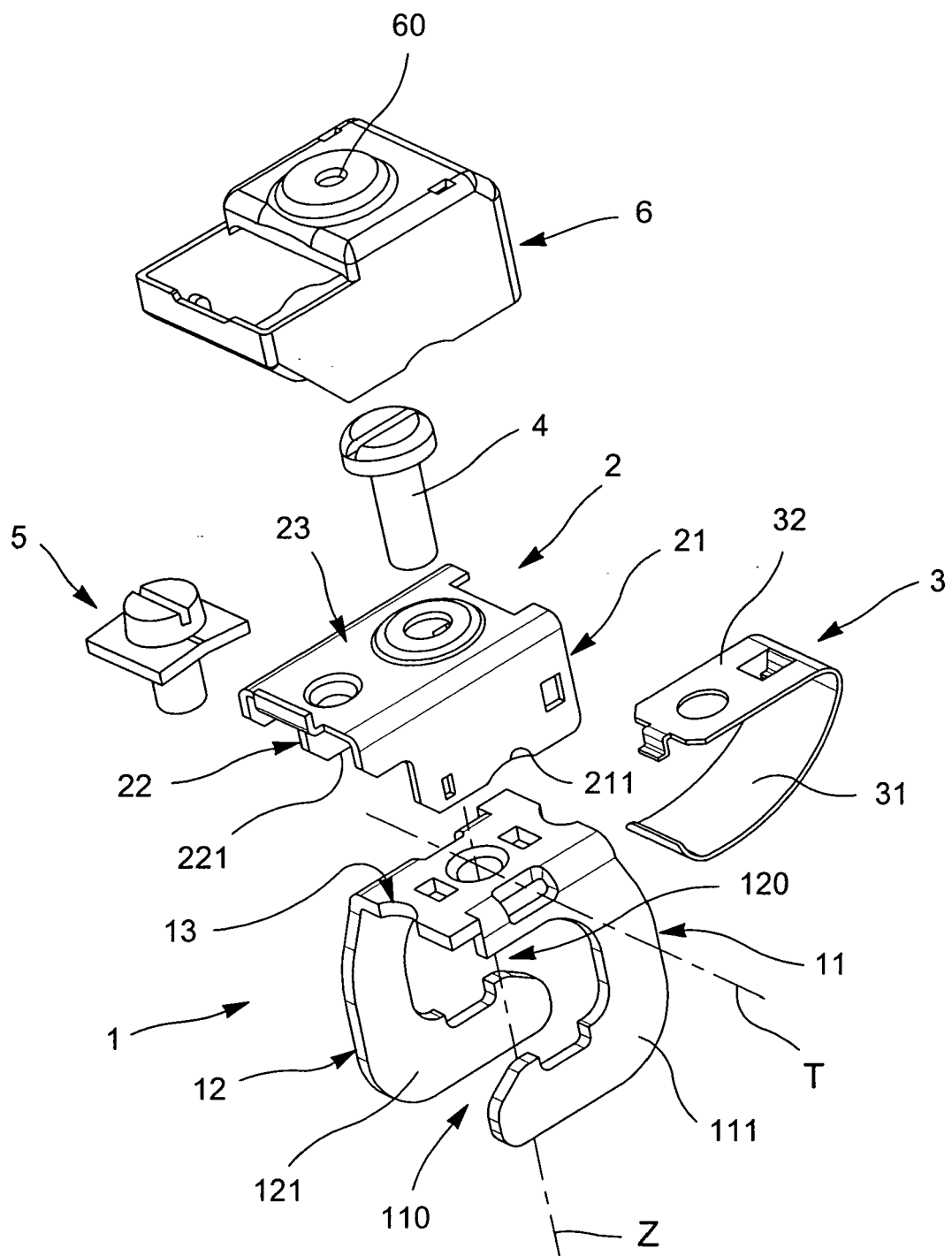
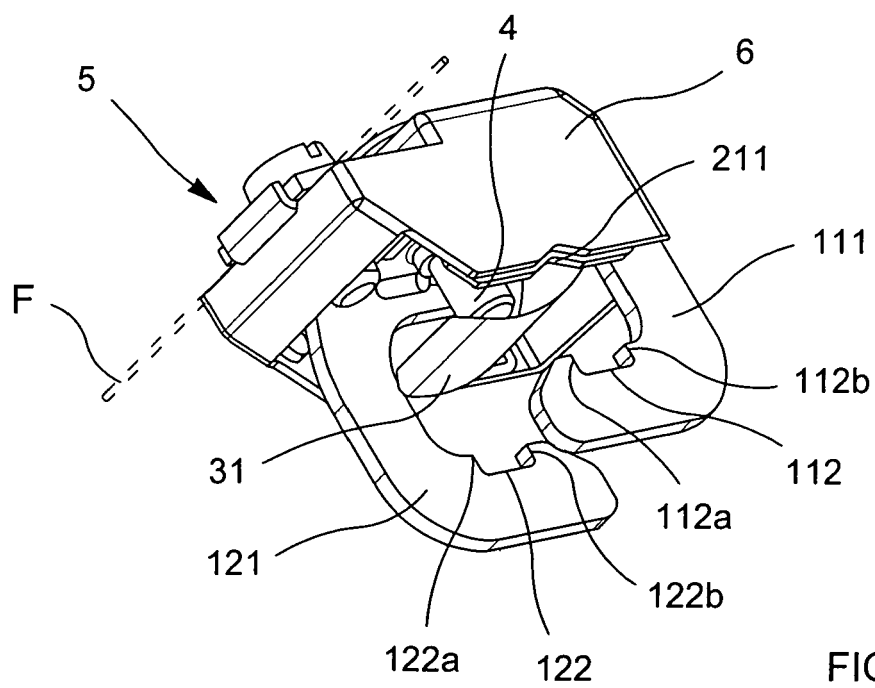
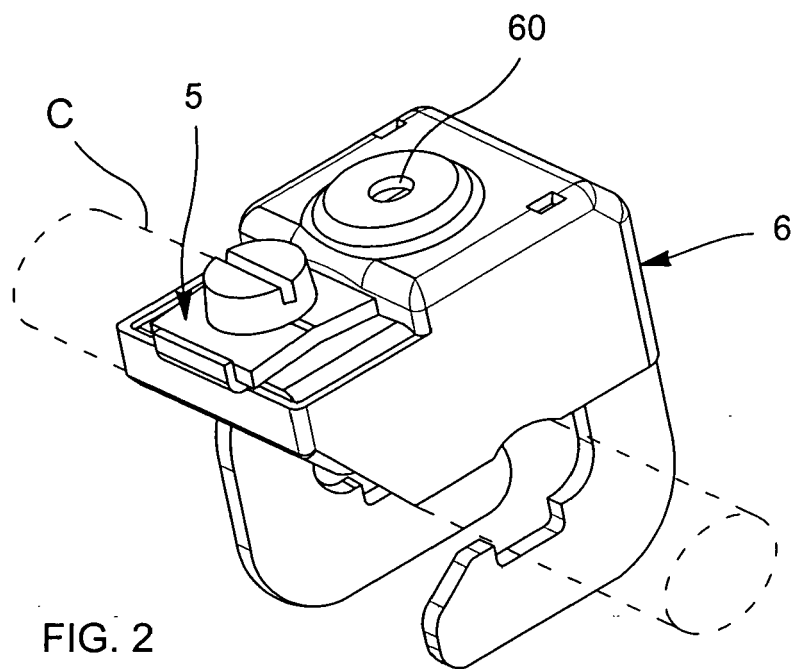


FIG. 1





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 29 0722

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 1 546 839 A (LOUIS KLINGEL EDWARD) 21 juillet 1925 (1925-07-21) * page 1, ligne 8 - ligne 9 * * page 2, ligne 1 - ligne 4 * * page 2, ligne 9 - ligne 14 * * figures 4,5 * -----	1,2,5-9	INV. H01R4/60 ADD. H01R4/38 H01R4/48
A	US 5 593 327 A (HLINSKY EMIL J [US] ET AL) 14 janvier 1997 (1997-01-14) * colonne 1, ligne 5 - ligne 7 * * colonne 3, ligne 31 - ligne 35 * * colonne 3, ligne 51 - ligne 62 * * colonne 4, ligne 45 - ligne 52 * * figures 4,5 * -----	1,3,5,6, 8,9	
A	US 3 892 455 A (SOTOLONGO THOMAS J) 1 juillet 1975 (1975-07-01) * figure 6 * -----	7	
A	EP 0 944 131 A (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 22 septembre 1999 (1999-09-22) * figure 1 * -----	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 octobre 2008	Examineur Garcia Congosto, M
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 03.92 (P04C02)

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

EP 08 29 0722

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.

17-10-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 1546839	A	21-07-1925	AUCUN		
US 5593327	A	14-01-1997	AUCUN		
US 3892455	A	01-07-1975	AUCUN		
EP 0944131	A	22-09-1999	DE	29805077 U1	20-05-1998

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4863390 A [0003]