



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**12.06.2002 Bulletin 2002/24**

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Numéro de dépôt: **00440323.4**

(22) Date de dépôt: **11.12.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Demandeur: **Hager Electro S.A.**  
**67215 Obernai Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Weyh, Sébastien**  
**67600 Kintzheim (FR)**  
• **Husser, Christian**  
**68150 Ostheim (FR)**

• **Dietrich, Christian**  
**67140 Gertwiller (FR)**  
• **Houde, Claude**  
**67210 Bernardswiller (FR)**  
• **Ponsard, Laurent**  
**68300 Saint-Louis (FR)**

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**  
**Meyer & Partenaires,**  
**Conseils en Propriété Industrielle,**  
**Bureaux Europe,**  
**20, place des Halles**  
**67000 Strasbourg (FR)**

(54) **Connecteur électrique à ressort à cage avec levier autoporté**

(57) Connecteur électrique à au moins une lame ressort (2, 2') du type à cage, ladite lame (2, 2') formant une boucle d'allure triangulaire aux angles arrondis dont les deux portions d'extrémité sont orientées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre, la première étant fixée sur une borne électrique (1) conductrice traversant une fenêtre pratiquée dans la seconde, la lame (2, 2') étant manipulée par un levier (L),

caractérisé en ce que ladite borne (1) et ledit levier (L) de manipulation sont configurés de manière à assurer le maintien stable du levier (L) entre la borne (1) et la lame ressort (2, 2') quelle que soit la position de cette dernière relativement à la borne (1), cette dernière étant conformée de telle sorte qu'elle s'étend jusqu'au-dessus de la portion culminante de la lame ressort (2, 2'), des moyens de guidage du déplacement du levier (L) en vue de contraindre ladite lame (2, 2') étant prévus à ce niveau.

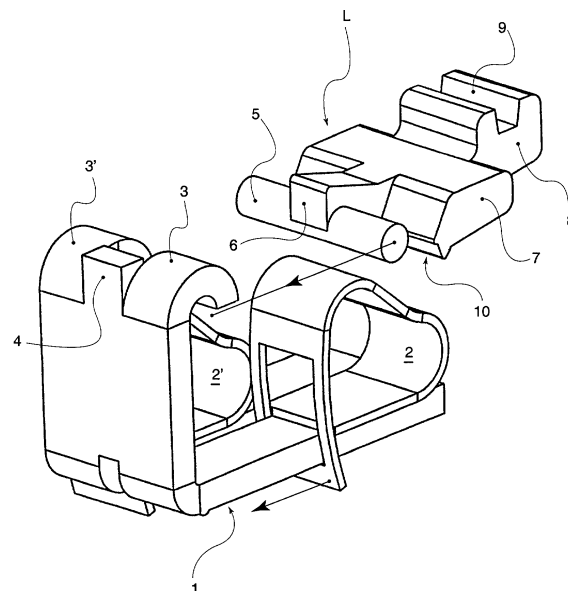


Fig. 3

## Description

**[0001]** La présente invention a trait à un connecteur électrique à au moins une lame ressort du type à cage, ladite lame formant de manière très classique une boucle d'allure triangulaire aux angles arrondis, dont les deux portions d'extrémité sont orientées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre, la première étant fixée sur une borne électrique conductrice qui traverse par ailleurs une fenêtre pratiquée dans la seconde.

**[0002]** De tels connecteurs sont bien connus, et en général manipulés à l'aide d'un outil que l'on introduit dans un orifice prévu à cet effet dans les appareils qu'elles équipent, afin d'exercer une action visant à contraindre le ressort pour ouvrir la connexion.

**[0003]** L'exercice de l'action peut néanmoins se faire selon deux modalités distinctes : selon une première hypothèse, la lame de l'outil introduite dans l'appareil exerce une action directe sur la lame ressort qu'elle sollicite sans intermédiaire.

**[0004]** Alternativement, les connecteurs peuvent être munis de leviers de manipulation soit accessibles de l'extérieur du boîtier de l'appareil, et manipulables à la main ou par un outil, soit dotés d'une zone de réception de l'extrémité de la lame de l'outil, qui peut ainsi agir sur le levier, lequel retransmet ensuite l'action à la lame ressort.

**[0005]** L'invention se situe dans cette dernière catégorie. Elle concerne également plus particulièrement les appareils électriques modulaires qui sont munis de tels connecteurs. L'un des problèmes essentiels à résoudre dans la conception de ce type de dispositifs de connexion réside notamment dans la facilité de leur montage dans les appareils qu'ils équipent.

**[0006]** En phase d'industrialisation, ce critère est primordial car il peut induire des avantages économiques non négligeables.

**[0007]** Or, dans la plupart des cas, les solutions connues proposent le montage du connecteur dans les boîtiers en deux étapes : le levier est séparé de la borne munie de la lame ressort, et leur assemblage au boîtier de l'appareil se fait séquentiellement car le boîtier participe à leur positionnement relatif. Ces solutions sont évidemment économiquement pénalisées par la nécessité d'une double intervention.

**[0008]** Dans la conception de l'invention, le levier est auto-porté par la structure formée par la borne et la lame ressort, et l'ensemble se présente par conséquent de manière compacte, pré-assemblé.

**[0009]** Un tel avantage est considérable sur le plan de la maîtrise de la chaîne industrielle de fabrication, car il permet non seulement de réduire les coûts, mais également d'augmenter la fiabilité du dispositif en simplifiant les opérations de montage.

**[0010]** L'invention se caractérise principalement en ce que la borne et le levier de manipulation sont configurés de manière à assurer le maintien du levier entre ladite borne et la lame ressort quelle que soit la position

de cette dernière relativement à la borne.

**[0011]** Il est alors aisé de procéder au montage de l'ensemble dans l'enveloppe d'un appareil électrique, en une seule opération portant sur le sous-ensemble complet.

**[0012]** Selon l'invention, la borne est configurée de telle sorte qu'elle s'étend jusqu'au-dessus de la portion culminante de la lame ressort, des moyens de guidage du déplacement du levier en vue de contraindre ladite lame étant prévus à ce niveau.

**[0013]** L'idée est bien entendu de caler le levier entre une partie de la borne et la lame ressort. Plus précisément, ces moyens de guidage consistent en au moins un logement de guidage en rotation d'un arbre du levier.

**[0014]** Les configurations rotatives sont les plus fréquentes pour ce type de connecteur, mais la structure précitée de la lame ressort et de la borne peut également permettre d'envisager une solution de type translatrice.

**[0015]** De préférence, le logement de guidage consiste en au moins un demi-palier doté d'un évidement hémicylindrique dont l'ouverture est orientée vers la lame ressort, la position et le dimensionnement dudit évidement ainsi que de l'arbre du levier étant prévus pour que ce dernier soit en contact permanent avec la lame ressort lorsque l'arbre est ajusté dans l'évidement.

**[0016]** Le maintien du levier de manipulation est toujours assuré, car la lame ressort plaque dans tous les cas l'arbre du levier de manipulation au fond du ou des logements hémisphériques.

**[0017]** Selon une configuration possible, la borne a une forme en L, comportant une branche sensiblement perpendiculaire à celle qui supporte la lame ressort, se développant à proximité et parallèlement à la portion de cette dernière comportant la fenêtre.

**[0018]** Dans ce cas, l'extrémité libre de la branche du L surplombant la partie sommitale de la lame ressort comporte deux demi-paliers hémicylindriques s'ouvrant sur ladite partie sommitale, séparés par un pan médian orienté dans le prolongement de ladite branche.

**[0019]** Ce pan médian remplit une fonction de butée mécanique pour le levier, le maintien stable du levier lorsque la lame n'est pas contrainte ne pouvant bien entendu être obtenu que si ce dernier est retenu par une butée tout en restant au contact de la lame en position de repos.

**[0020]** Selon une configuration particulière, le levier comprend, à son extrémité coopérant avec les demi-paliers, un arbre transversal auquel est fixée une butée centrale, laquelle est solidaire d'un corps principal transmettant l'action visant à contraindre le ressort.

**[0021]** On retrouve donc, au niveau du levier, un organe servant de butée, évidemment destiné à coopérer avec le pan médian précité.

**[0022]** De préférence, l'extrémité libre du corps du levier comporte une excroissance axiale munie d'un évidement, de préférence transversal.

**[0023]** Cet évidement permet notamment l'insertion

de l'extrémité libre de la lame d'un outil, par exemple un tournevis, outil traditionnellement utilisé pour contraindre les lames ressorts de tels connecteurs.

**[0024]** Selon une possibilité, la face du corps du levier en regard de la lame ressort comporte une protubérance transmettant l'action imprimée au levier à ladite lame ressort.

**[0025]** Cette protubérance permet d'optimiser la transmission du mouvement du levier à la lame ressort, qui présente, dans sa zone de coopération avec le levier, une surface inclinée qui s'écarte progressivement de ladite face du levier. Il est par conséquent intéressant de disposer d'une telle protubérance, qui permet de démultiplier les efforts appliqués à cette partie de la lame ressort, voire d'orienter l'effort transmis à la lame.

**[0026]** Selon une configuration possible, le connecteur peut comporter au moins deux lames ressorts adjacentes, la portion de la borne supportant lesdites lames étant alors divisée axialement en au moins deux tronçons séparés.

**[0027]** Comme on le verra en détail dans la suite, cette division est nécessaire pour procéder à l'installation et au positionnement précis de chaque lame ressort.

**[0028]** Dans le cas où le connecteur de l'invention comporte deux lames ressorts adjacentes, le levier peut lui-même être divisé en deux parties symétriques selon un axe longitudinal médian, rendant possible la manipulation différenciée de chaque lame ressort.

**[0029]** Selon une variante de l'invention, la borne a une forme en U auquel on a fait subir une rotation de 90° dans le sens trigonométrique, la lame ressort étant fixée sur la branche horizontale du bas, sa portion comportant la fenêtre étant disposée à proximité de l'ouverture du U.

**[0030]** Dans ce cas, l'extrémité libre de la branche supérieure du U comporte un demi-palier à logement hémisphérique ouvert vers le centre du volume compris entre les branches du U.

**[0031]** Le levier est par conséquent dans une large mesure contenu dans le volume défini par les différentes branches du U.

**[0032]** Il comporte de préférence, à son extrémité axiale coopérant avec le demi-palier, un arbre transversal fixé à un corps central dont l'autre extrémité axiale est dotée d'une excroissance traversant la paroi verticale du U renversé au moyen d'une fenêtre pratiquée dans ladite paroi, la partie émergente de ladite excroissance étant munie d'un évidement, de préférence transversal.

**[0033]** Cette configuration particulière en U renversé, à l'intérieur duquel se déplace le levier, a nécessité la recherche d'une solution particulière pour permettre l'accès à l'extrémité libre du levier. Il est à noter que dans cette solution, la butée haute est réalisée par le chant supérieur horizontal de la fenêtre pratiquée dans la paroi du U.

**[0034]** Comme dans la solution précédente en L, la face du corps du levier en regard de la lame ressort com-

porte une protubérance transmettant l'action imprimée au levier à ladite lame ressort.

**[0035]** Le positionnement de cette protubérance, non loin de l'axe de rotation, permet comme auparavant de démultiplier les efforts exercés sur le levier, et notamment de les transmettre suivant une orientation correcte.

**[0036]** A l'instar de la variante précédente, le connecteur suivant cette configuration peut également comporter deux lames ressorts adjacentes, la branche basse du U étant alors également séparée en deux selon une direction axiale, à son extrémité libre.

**[0037]** De même, le levier peut toujours être divisé en deux parties symétriques, selon un axe longitudinal médian.

**[0038]** Comme on l'a mentionné auparavant, la présente invention concerne non seulement le connecteur tel que décrit ci-dessus, mais également les appareils électriques modulaires du type disjoncteur qui sont munis d'au moins un tel connecteur.

**[0039]** De tels appareils se caractérisent dans ce cas en ce que leur boîtier comporte des moyens de loger le ou les connecteurs insérés en tant que sous-ensembles complets.

**[0040]** Dans le cas où de tels appareils comportent deux connecteurs, par exemple dans un dispositif phase neutre, il peut se poser un problème d'espace, la largeur des appareils étant standard et ne permettant pas l'installation de deux connecteurs doubles au même niveau.

**[0041]** Dans ce cas, les connecteurs peuvent être disposés superposés, et partiellement décalés transversalement. L'inévitable chevauchement transversal est alors sans effet pratique, du fait de la superposition.

**[0042]** L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures annexées, pour lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un connecteur selon la présente invention, dans sa configuration en L ;
- la figure 2 représente le même connecteur en vue en élévation de face ;
- la figure 3 montre, en perspective, le connecteur des figures précédentes en cours d'assemblage ;
- la figure 4 représente une variante du connecteur des figures précédentes, avec un double levier de manipulation ;
- la figure 5 représente en perspective la variante à borne en U ;
- la figure 6 montre en élévation de face le connecteur de la figure 5 ; et
- les figures 7a à 7c sont des vues partielles en perspective d'un appareil modulaire électrique dans des configurations pouvant permettre l'installation d'un ou deux connecteurs selon l'invention.

**[0043]** En référence à la figure 1, la borne (1) sur la-

quelle sont disposées les lames ressorts (2, 2') est configurée en L. La portion horizontale de la borne (1) est divisée en deux tronçons parallèles visant à permettre l'installation des lames ressorts (2, 2'), comme cela sera montré plus en détail en référence à la figure 3.

**[0044]** La portion verticale de ladite borne (1) est surmontée de deux demi-paliers (3, 3') séparés par un pan médian (4). Les demi-paliers (3, 3') logent un arbre (5) dont la partie centrale est solidaire d'une butée (6) le reliant au corps principal (7) du levier de manipulation (L). L'autre extrémité axiale dudit levier (L) est occupée par une excroissance (8) munie d'un évidement transversal (9).

**[0045]** Une protubérance (10) équipe la surface inférieure du corps principal (7) du levier (L), ladite protubérance (10) étant directement au contact de la portion inclinée de chaque lame ressort (2, 2'), comme cela apparaît clairement en figure 2.

**[0046]** Le fonctionnement est le suivant : lorsque l'utilisateur exerce une action, par exemple par l'intermédiaire d'un outil dont l'extrémité de la lame s'insère dans l'évidement (9), le levier (L) pivote par l'intermédiaire de son arbre (5) dans les demi-paliers (3, 3'), et sollicite les lames ressorts (2, 2') vers le bas par l'intermédiaire de la protubérance (10). Lorsque l'action exercée par l'utilisateur cesse, le levier pivote en sens inverse du fait de l'action des lames ressorts (2, 2'), jusqu'à contact de sa butée (6) sur le pan médian (4). L'action permanente desdites lames ressorts (2, 2') sur le levier (L) maintient ce dernier en position de repos dans les demi-paliers (3, 3').

**[0047]** La figure 3 montre l'assemblage des différents éléments du connecteur de l'invention. Les lames ressorts (2, 2') sont enfilées dans les portions horizontales parallèles séparées de la borne (1), puis l'arbre (5) du levier (L) est clipsé dans les demi-paliers (3, 3'). La direction d'insertion est figurée par les flèches. En position de repos, la butée (6) est toujours au contact du pan médian (4).

**[0048]** La même configuration est montrée en figure 4, avec une seule différence, qui consiste en la division du levier (L) en deux demi-leviers symétriques (L, L'). Dans ce cas, les excroissances (8, 8') sont dotées d'un évidement central (9, 9') remplissant exactement la même fonction que l'évidement transversal (9) des leviers précédents.

**[0049]** Le fonctionnement est rigoureusement identique à celui qui a été décrit précédemment, la commande de chaque lame ressort pouvant cependant être individualisée.

**[0050]** La variante montrée aux figures 5 et 6 comporte une borne en U renversé, c'est-à-dire ayant subi une rotation de 90° dans le sens trigonométrique. Les mêmes références sont attribuées aux éléments équivalents des deux variantes. Dans ce cas, l'arbre (5) est logé dans un unique demi-palier à évidement hémisphérique (3) équipant l'extrémité de la branche supérieure de la borne (1). Une des différences notables entre cette

structure et la structure de la variante précédente réside notamment dans l'existence d'une fenêtre (11) pratiquée dans la branche verticale du U, permettant le passage de l'excroissance (8) munie de l'évidement transversal (9).

**[0051]** Par ailleurs, la branche inférieure n'est subdivisée en deux qu'au niveau de son extrémité libre, les lames ressorts (2, 2') étant insérées dans la borne (1) en U en sens inverse du sens d'insertion utilisé dans la variante précédente.

**[0052]** Le fonctionnement est globalement le même, le levier (L) étant autoporté entre la portion sommitale des lames ressorts (2, 2') et le logement du demi-palier hémisphérique (3). Une sollicitation de l'extrémité du levier (L), par exemple à l'aide d'un outil dont l'extrémité de la lame s'applique dans l'évidement transversal (9), provoque une rotation de l'arbre (5) dans son logement hémisphérique, la protubérance (10) transmettant alors l'effort démultiplié à ladite lame ressort (2, 2'), ce qui provoque l'ouverture du connecteur.

**[0053]** Les figures 7a à 7c sont des vues en perspective partielles d'appareils électriques modulaires qui peuvent être équipés de connecteurs selon l'invention. Lorsque ces connecteurs sont au nombre de deux, comme cela est par exemple le cas dans les produits phase neutre, la largeur standardisée desdits appareils ne permet pas de disposer au même niveau deux connecteurs de l'invention.

**[0054]** Il est par conséquent nécessaire de procéder à un décalage dans la hauteur, tel que montré aux figures 7a et 7b, qui permet un léger chevauchement transversal.

**[0055]** En variante, il est bien entendu possible d'équiper l'appareil électrique modulaire avec un seul connecteur selon l'invention, comme cela est montré en figure 7c.

**[0056]** Chaque lame ressort se voit attribuer un orifice (21, 22, 23, 24), lequel peut optionnellement être pratiqué dans un canon de guidage (25) équipant la face latérale de l'appareil électrique modulaire, quelle que soit par ailleurs sa configuration.

**[0057]** Les façades (F) de ces appareils modulaires sont équipées d'orifices (27, 27') permettant l'insertion d'une lame d'outil prévue pour coopérer avec les leviers (L) des connecteurs de l'invention. De même, lesdites façades (F) peuvent être équipées d'orifices de test (26, 26') permettant d'accéder aux parties sous tension avec un instrument de type testeur, notamment en vue de vérifier la qualité du raccordement.

**[0058]** La description qui précède ne concerne qu'un exemple de l'invention, qui n'est évidemment pas limitatif de celle-ci. L'invention englobe au contraire toutes les variantes de forme et de configuration qui sont à la portée de l'homme de l'art.

## Revendications

1. Connecteur électrique à au moins une lame ressort (2, 2') du type à cage, ladite lame (2, 2') formant une boucle d'allure triangulaire aux angles arrondis dont les deux portions d'extrémité sont orientées sensiblement perpendiculairement l'une à l'autre, la première étant fixée sur une borne électrique (1) conductrice traversant une fenêtre pratiquée dans la seconde, la lame (2, 2') étant manipulée par un levier (L),  
**caractérisé en ce que** ladite borne (1) et ledit levier (L) de manipulation sont configurés de manière à assurer le maintien stable du levier (L) entre la borne (1) et la lame ressort (2, 2') quelle que soit la position de cette dernière relativement à la borne (1). 5
2. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la borne (1) est conformée de telle sorte qu'elle s'étend jusqu'au-dessus de la portion culminante de la lame ressort (2, 2'), des moyens de guidage du déplacement du levier (L) en vue de contraindre ladite lame (2, 2') étant prévus à ce niveau. 10 20 25
3. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de guidage consistent en au moins un logement de guidage en rotation d'un arbre (5) du levier (L). 30
4. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le logement de guidage 3, 3') consiste en au moins un demi-palier doté d'un évidement hémicylindrique dont l'ouverture est orientée vers la lame ressort (2, 2'), la position et le dimensionnement dudit évidement ainsi que de l'arbre (5) du levier (L) étant prévus pour que ce dernier soit en contact permanent avec la lame ressort (2, 2') lorsque l'arbre (5) est ajusté dans l'évidement. 35 40
5. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la borne (1) a une forme en L, comportant une partie sensiblement perpendiculaire à celle qui supporte la lame ressort (2, 2'), se développant parallèlement et à proximité de la portion de cette dernière comportant la fenêtre. 45
6. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre de la branche du L surplombant la partie sommitale de la lame ressort (2, 2') comporte deux demi-paliers hémicylindriques (3, 3') s'ouvrant sur ladite partie sommitale, séparés par un pan médian (4) orienté dans le prolongement de ladite branche. 50 55
7. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (L) comprend, à son extrémité coopérant avec les demi-paliers (3, 3'), un arbre (5) transversal auquel fixée une butée centrale (6), laquelle est solidaire d'un corps principal (7) transmettant l'action visant à contraindre le ressort (2, 2').
8. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre du corps du levier (L) comporte une excroissance axiale (8) munie d'un évidement (9), de préférence transversal.
9. Connecteur selon l'une des revendication 7 et 8, **caractérisé en ce que** la face du corps (7) du levier (L) en regard de la lame ressort (2, 2') comporte une protubérance (10) transmettant l'action imprimée au levier (L) à ladite lame ressort (2, 2').
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux lames ressorts adjacentes, la branche de la borne (1) supportant lesdites lames étant divisée axialement en au moins deux tronçons séparés.
11. Connecteur selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux lames ressorts (2, 2') adjacentes, le levier étant divisé en deux parties (L, L') symétriques selon un axe longitudinal médian.
12. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la borne (1) a une forme en U auquel on a fait subir une rotation de 90° dans le sens trigonométrique, la lame ressort (2, 2') étant fixée sur la branche horizontale du bas et sa portion comportant la fenêtre étant disposée à proximité de l'ouverture du U.
13. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre de la branche supérieure du U comporte un demi-palier à logement hémisphérique (3) ouvert vers le centre du volume compris entre les branches du U.
14. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le levier (L) comporte, à son extrémité axiale coopérant avec le demi-palier (3), un arbre (5) transversal fixé à un corps central (7) dont l'autre extrémité axiale est dotée d'une excroissance (8) traversant la paroi verticale du U renversé au moyen d'une fenêtre (11) pratiquée dans ladite paroi, la partie émergente de ladite excroissance (8) étant munie d'un évidement (9), de préférence transversal.
15. Connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la face du corps (7) du levier

(L) en regard de la lame ressort (2, 2') comporte une protubérance (10) transmettant l'action imprimée au levier (L) à ladite lame ressort (2, 2').

16. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux lames ressorts (2, 2') adjacentes, la branche basse du U étant alors séparée en deux selon une direction axiale à son extrémité libre. 5  
10
17. Connecteur selon la revendication précédente, le levier étant divisé en deux parties symétriques (L, L') selon un axe longitudinal médian.
18. Appareil électrique modulaire du type disjoncteur muni d'au moins un connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** son boîtier comporte des moyens de loger le ou les connecteurs. 15  
20
19. Appareil électrique modulaire du type disjoncteur muni d'au moins un connecteur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux connecteurs superposés et partiellement décalés transversalement. 25

30

35

40

45

50

55

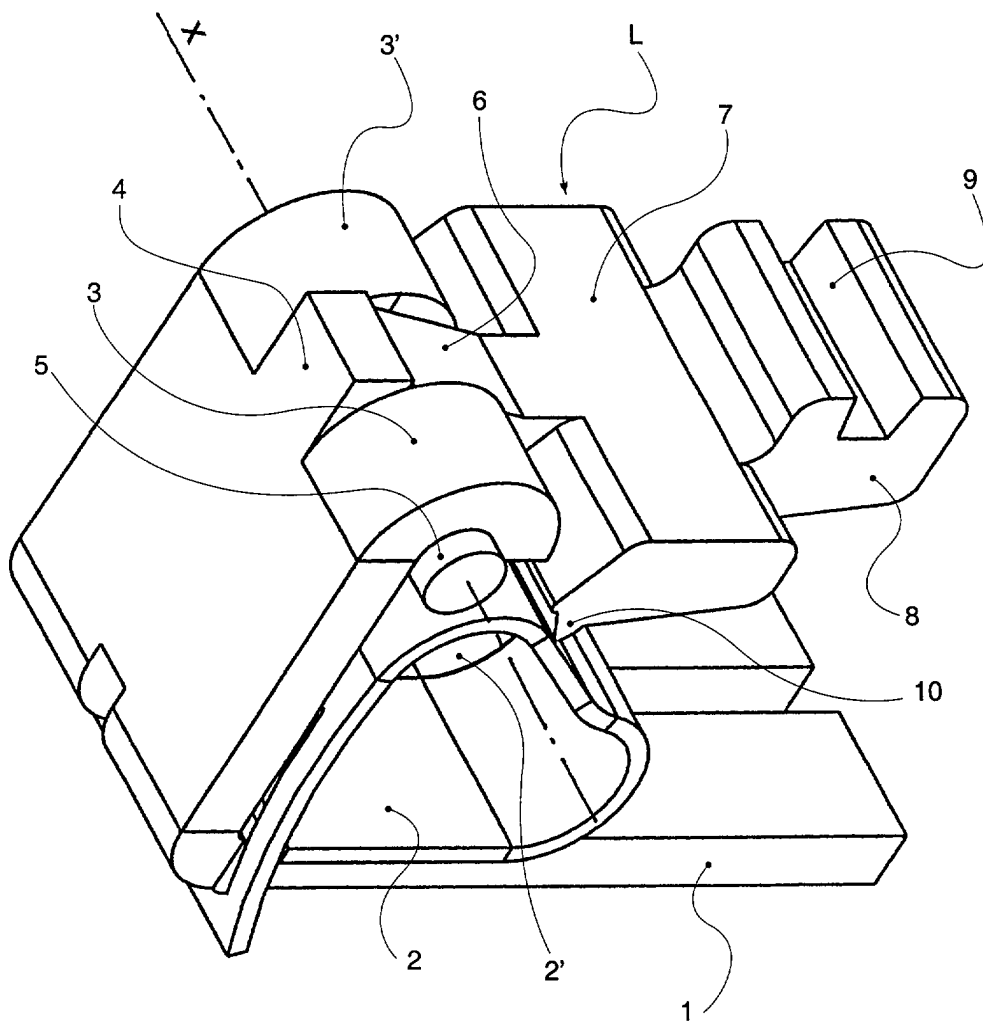


Fig. 1

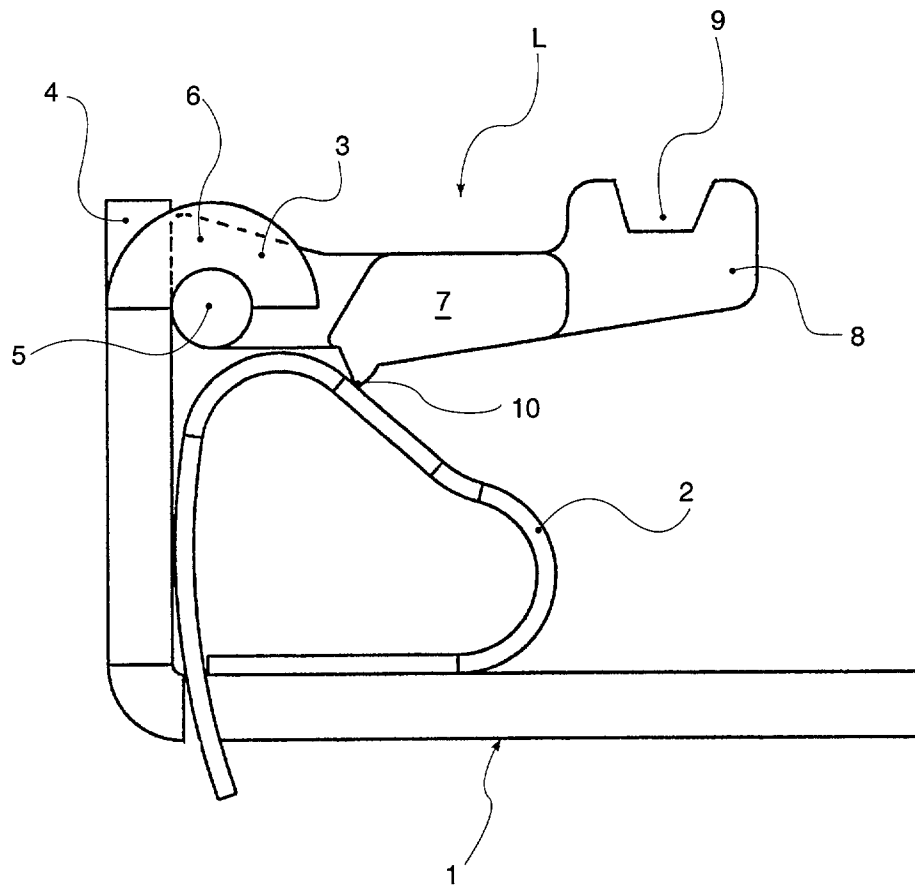


Fig. 2



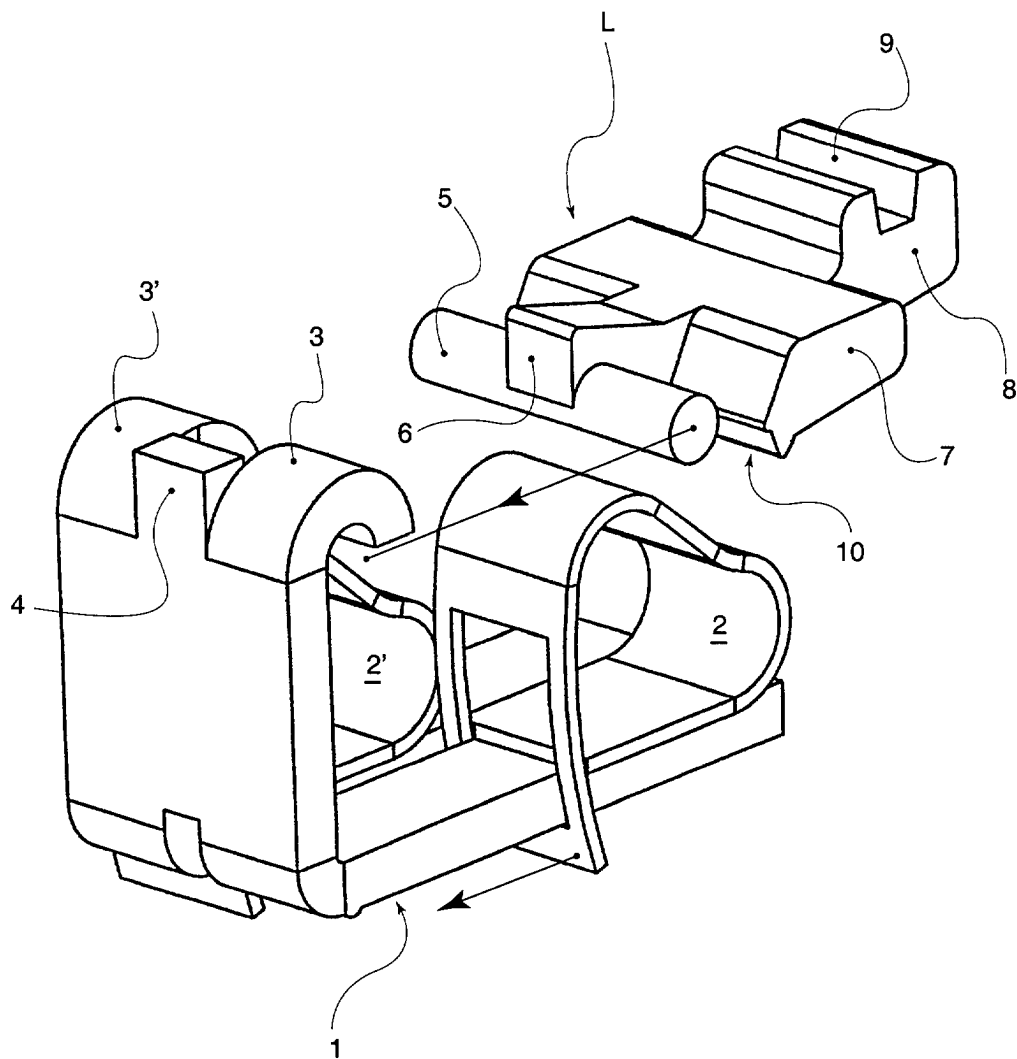


Fig. 3

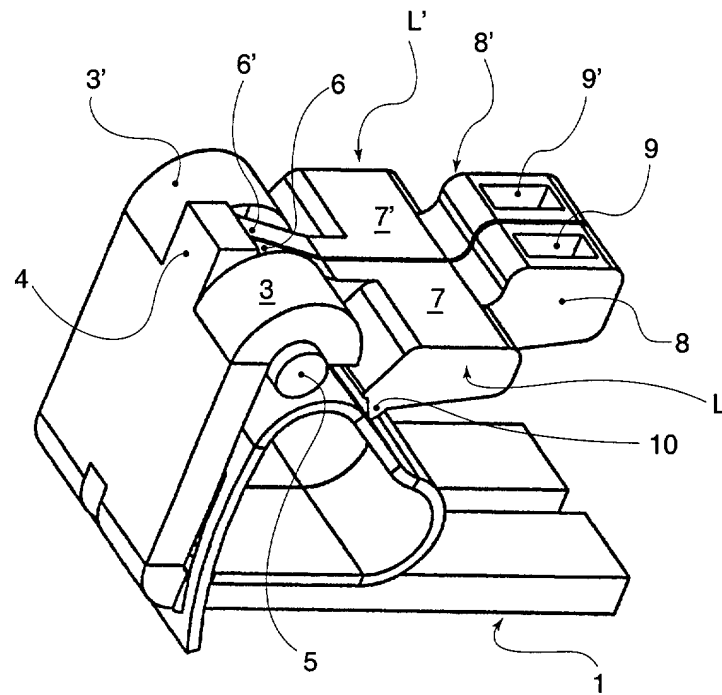


Fig. 4

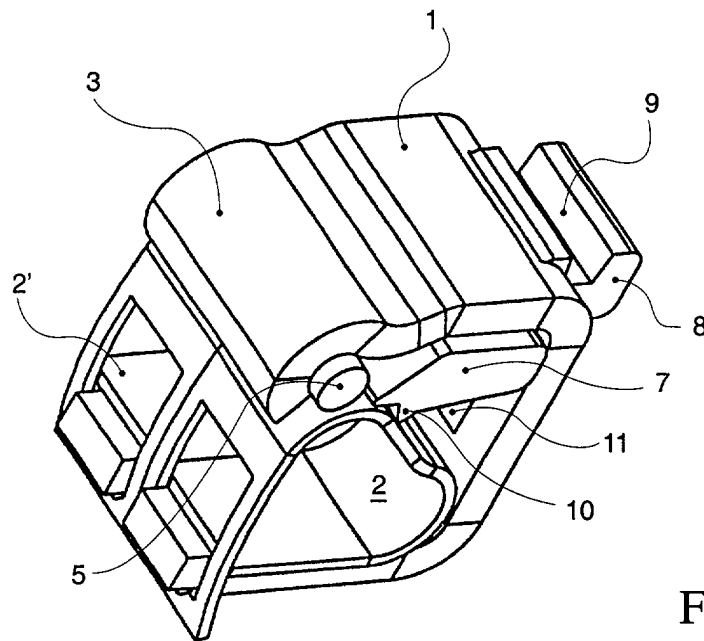


Fig. 5

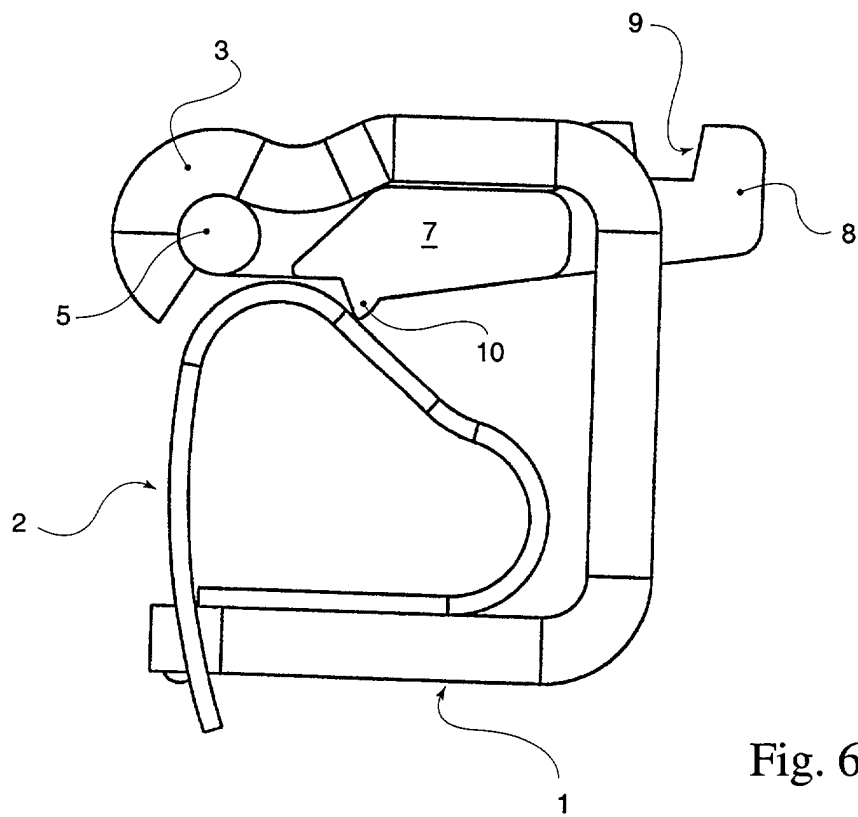


Fig. 6

Fig. 7a

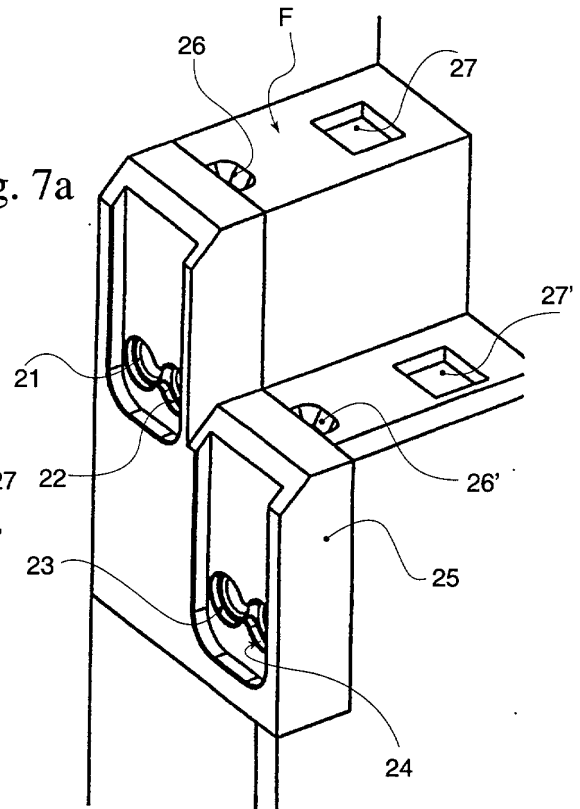


Fig. 7b

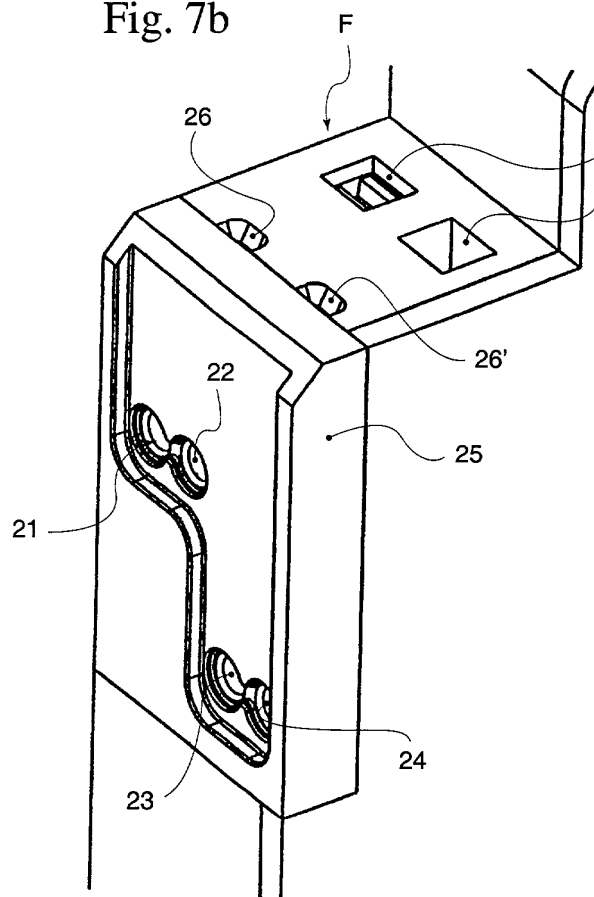
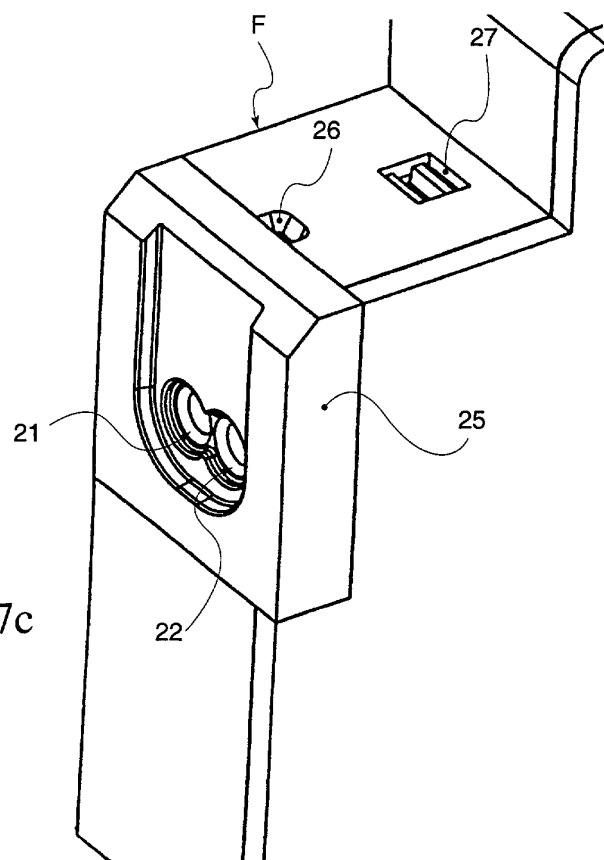


Fig. 7c





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 44 0323

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 837 526 A (LEGRAND SNC ;LEGRAND SA (FR)) 22 avril 1998 (1998-04-22) * colonne 5, ligne 10 - colonne 7, ligne 23; figures 3,9 *	1-19	H01R4/48
A	DE 297 21 214 U (LUMBERG KARL GMBH & CO) 25 mars 1999 (1999-03-25) * page 13, ligne 3-19; figure 9 *	1-19	
A	DE 83 01 933 U (WAGO VERWALTUNGSGESELLSCHAFT GMBH) 28 juillet 1983 (1983-07-28) * page 11, ligne 1 - page 12, ligne 14; figures 1,3 *	1-19	
A	DE 198 34 681 C (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC) 11 mai 2000 (2000-05-11) * colonne 2, ligne 22 - colonne 3, ligne 13; figures 3,4 *	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>7 mars 2001</b>	Examineur <b>Waern, G</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

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

EP 00 44 0323

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.

07-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0837526 A	22-04-1998	FR 2754640 A	17-04-1998
		AU 722382 B	03-08-2000
		AU 4099097 A	23-04-1998
		DE 69703829 D	08-02-2001
DE 29721214 U	25-03-1999	AUCUN	
DE 8301933 U	28-07-1983	AUCUN	
DE 19834681 C	11-05-2000	AUCUN	

EPO FORM P0460

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