

(19)



(11)

**EP 1 867 009 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**04.09.2013 Bulletin 2013/36**

(21) Numéro de dépôt: **06726139.6**

(22) Date de dépôt: **23.03.2006**

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

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2006/000646**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2006/106201 (12.10.2006 Gazette 2006/41)**

(54) **DISPOSITIF DE SERRAGE POUR UNE BORNE DE RACCORDEMENT**

**KLEMMEINRICHTUNG FÜR EINEN VERBINDUNGSANSCHLUSS**

**CLAMPING DEVICE FOR A CONNECTION TERMINAL**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorité: **06.04.2005 FR 0503424**

(43) Date de publication de la demande:  
**19.12.2007 Bulletin 2007/51**

(73) Titulaire: **ABB France  
91978 Courtaboeuf Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:

• **REVOLLON, Noël  
F-69150 Decines Charpieu (FR)**

• **FRANCE, Philippe  
F-42140 Chazelles sur Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al  
Cabinet Germain & Maureau  
12, rue Boileau  
BP 6153  
69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:  
**AT-B- 267 642 DE-A1- 2 349 614  
DE-U1- 20 019 466 US-A1- 2002 155 750  
US-A1- 2003 194 918**

**EP 1 867 009 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de serrage de conducteur destiné à équiper une borne de serrage d'appareil basse tension.

**[0002]** Afin de réaliser le contact électrique entre l'extrémité d'un conducteur électrique et un élément conducteur d'un appareil basse tension, et en particulier avec la barrette de liaison d'un bloc de jonction, il est connu d'utiliser des bornes de raccordement par serrage. Le document US-A-2002/155750 divulgue les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

**[0003]** Il est en particulier avantageux de réaliser des bornes de serrage dans laquelle un conducteur peut être introduit en vue d'un raccordement, sans nécessité d'utiliser un outil pour écarter un ressort de serrage.

**[0004]** Pour enlever le conducteur de la borne de serrage, un outil est en général utilisé pour écarter le ressort de serrage.

**[0005]** La raideur du ressort de serrage élastique doit être adaptée pour permettre à la fois de maintenir le conducteur au contact de la barrette de liaison et d'introduire le conducteur à l'encontre de la force élastique.

**[0006]** Il est connu d'utiliser une borne de serrage comportant un dispositif dans lequel la barrette est fixée ou maintenue en position par serrage, le dispositif comprenant plusieurs éléments constitutifs différents sont utilisés, notamment des éléments constitutifs d'une cage de logement du conducteur et un ressort.

**[0007]** Cette multiplicité d'éléments complique le montage d'une telle borne, ainsi que sa fabrication.

**[0008]** D'autre part, la largeur de l'organe élastique est contrainte par les dimensions de la cage. En conséquence, il est nécessaire, pour obtenir la raideur souhaitée du ressort dans un encombrement acceptable, d'utiliser des matériaux différents pour l'organe élastique et pour la cage.

**[0009]** Dans le cas où il est choisi de réaliser l'ensemble du dispositif d'une seule pièce, le ressort ne peut pas présenter la raideur souhaitée.

**[0010]** La présente invention a pour objet de fournir un dispositif de serrage pour une borne de serrage dont le montage et la fabrication sont simplifiés, tout en permettant d'obtenir les caractéristiques de raideur recherchées.

**[0011]** A cet effet la présente invention a pour objet un dispositif de serrage pour une borne de raccordement par serrage d'un fil conducteur à une barrette de liaison conductrice, comprenant :

- une partie formant un logement de conducteur, comprenant au moins une ouverture vers le haut destinée à recevoir au moins un fil conducteur à raccorder, ainsi que la barrette de liaison conductrice,
- un ressort de serrage destiné à maintenir en position le fil conducteur introduit dans la partie formant logement contre la barrette de liaison en appliquant une force élastique, le ressort de serrage comportant

une première branche de liaison formée par un prolongement d'une partie d'une paroi délimitant la partie formant logement, reliée par un coude à une seconde branche de serrage présentant une extrémité libre de serrage,

caractérisé en ce que le coude entre la première branche de liaison et la seconde branche de serrage est situé au moins en partie du côté opposé à l'ouverture du logement, par rapport au plan de la partie d'une paroi délimitant la partie formant logement dont la première branche de liaison forme le prolongement,

et en ce que l'ouverture destinée à recevoir au moins un fil conducteur est située du côté opposé de la partie de paroi délimitant la partie formant logement, par rapport à la branche de serrage.

**[0012]** Ces dispositions permettent de réaliser une fabrication et un montage simple. D'autre part, le ressort s'étendant pour partie à l'extérieur de la partie de logement n'est pas contraint par les dimensions de celle-ci. La disposition en arrière de l'ouverture permet d'obtenir une meilleure raideur du ressort.

**[0013]** Selon un mode de réalisation, la partie formant logement comporte une cage de logement comportant une paroi latérale délimitant au moins une ouverture vers le haut.

**[0014]** Avantageusement, la partie de logement comporte une portion d'appui située dans le prolongement d'une seconde partie de paroi de la cage opposée à la première partie de paroi dont le prolongement forme le ressort de serrage.

**[0015]** Selon un mode de réalisation, une ouverture est ménagée dans la portion d'appui.

**[0016]** Avantageusement, l'extrémité libre de la branche de serrage du ressort de serrage est située dans l'ouverture en position de repos du ressort.

**[0017]** Selon un mode de réalisation, le ressort de serrage comporte au moins une portion présentant une largeur supérieure à celle de la cage.

**[0018]** Avantageusement, le ressort comporte au moins deux portions de largeurs différentes.

**[0019]** Selon un mode de réalisation, le dispositif est formé d'une seule pièce, par pliage.

**[0020]** Avantageusement, le dispositif est réalisé à partir d'un matériau découpé comprenant une première bande destinée à former la partie de logement et une deuxième partie sensiblement transversale à la première destinée à former le ressort par cintrage et pliage.

**[0021]** Selon un mode de réalisation, une cage est formée par le pliage d'une bande de matériau présentant deux portions de formes complémentaires destinées à être logées l'une dans l'autre.

**[0022]** La présente invention a également pour objet un appareil basse tension comportant un dispositif de serrage tel que décrit ci-dessus.

**[0023]** De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant à titre d'exemple non

limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

**[0024]** La figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de serrage selon un mode de réalisation.

**[0025]** La figure 2 est une vue de face de l'élément de figure 1

**[0026]** La figure 3 est une vue en coupe de l'élément de figure 1, une barrette de liaison étant introduite dans la partie de logement.

**[0027]** La figure 4 est une vue en coupe de l'élément de figure 1, une barrette de liaison étant introduite dans la partie de logement, un conducteur étant raccordé.

**[0028]** La figure 5 est une vue de face du profil d'une plaque découpée destinée à former le dispositif de figure 1 après pliage.

**[0029]** La figure 6 est une vue en perspective du dispositif de figure 1 et d'une partie d'appareil basse tension destinée à l'accueillir.

**[0030]** Selon un mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 6, un dispositif de serrage 2 pour une borne de raccordement par serrage d'un fil conducteur à une barrette de liaison conductrice 4, comprend une partie formant logement 5 destinée à recevoir le conducteur à raccorder comportant :

- une cage 6 comportant une paroi latérale de section sensiblement rectangulaire ouverte vers le haut,
- une portion d'appui 7 dépassant de la cage, dans le prolongement de celle-ci.

**[0031]** La portion d'appui comprend :

- une première face dans le prolongement d'une première face plane d'appui 8 de la cage 6, et
- deux parois latérales constituant un prolongement partiel de deux faces latérales adjacentes 9, 10 à la première face plane 8.

**[0032]** La partie formant logement 5 est destinée à recevoir également la barrette de liaison 4, qui est disposée contre la première face plane d'appui 8 de la paroi 6 de la partie de logement 5.

**[0033]** Une ouverture 12 est ménagée dans la face d'appui 8 au niveau de la portion d'appui 7.

**[0034]** Le dispositif comporte également un ressort de serrage 13 destiné à maintenir en position à l'encontre de sa force élastique un conducteur introduit dans la partie de logement 5.

**[0035]** Le ressort de serrage 13 est constitué par un prolongement d'une seconde face plane 14 de la paroi de la partie de logement 5, située à l'opposé de la première face plane 8.

**[0036]** Ce ressort de serrage 13 comporte :

- une première branche de liaison 15 reliée par une première extrémité à la seconde face 14 de la partie de logement 5, formant le prolongement de celle-ci,
- un coude 16, relié à la seconde extrémité de la pre-

mière branche de liaison 15, et

- une seconde branche de serrage 17, reliée au coude 16 par sa première extrémité et présentant une seconde extrémité libre 18 de serrage.

**[0037]** Le coude 16 entre la première branche de liaison et la seconde branche de serrage est situé du côté opposé à l'ouverture du logement, par rapport au plan A de la seconde face plane 14.

**[0038]** L'ouverture de la partie formant logement 5 vers le haut, destinée à recevoir au moins un fil conducteur, est située du côté opposé de la seconde face 14, par rapport à la branche de serrage 17.

**[0039]** L'extrémité de serrage 18 est destinée à maintenir en position un conducteur introduit dans la partie de logement 5 contre la barrette de liaison 4.

**[0040]** Cette disposition permet d'augmenter la précontrainte du ressort par rapport à la position occupée lorsque la barrette est en position dans le logement, l'inclinaison de la branche de serrage du ressort par rapport à la barrette servant de surface d'appui étant augmentée.

**[0041]** Ainsi, la raideur du ressort est augmentée.

**[0042]** L'extrémité de serrage 18 du ressort est située en position de repos du ressort dans l'ouverture 12 de la portion d'appui 7.

**[0043]** Cette disposition permet également d'augmenter la raideur du ressort.

**[0044]** Il est à signaler également que le ressort de serrage comporte un bossage 19 dirigé vers l'extérieur du ressort 13, et permettant de former une butée pour le tournevis ou autre outil destiné à repousser le ressort en vue de ressortir le conducteur raccordé grâce au dispositif 2.

**[0045]** La branche de serrage 17 du ressort comporte deux portions 20 et 22 séparées par le bossage 19, la seconde portion 22 située à proximité de l'extrémité 18 présentant sur sa partie terminale une largeur restreinte permettant de loger l'extrémité de serrage 18 entre les faces latérales 9, 10 de la portion d'appui 7.

**[0046]** La disposition selon laquelle le ressort est formé dans le prolongement d'une face de la partie de logement, et ainsi selon laquelle le ressort, à l'exception de la partie terminale, est située à l'extérieure de la partie de logement, permet de réaliser un ressort dont la largeur est plus importante, car celle-ci n'est pas limitée par la largeur de la partie de logement. Il est ainsi possible facilement d'obtenir la raideur voulue pour le ressort, sans utiliser un matériau spécifique.

**[0047]** Des rétrécissements 23, 24 situés à la base de la branche de liaison, au niveau de la liaison avec la seconde face plane de la partie de logement, permettent de s'affranchir de contraintes de pliage du matériau.

**[0048]** Ainsi que représenté sur la figure 5, le dispositif 2 est réalisé d'une seule pièce à partir d'un matériau en forme de plaque. La portion constituant la cage est formée d'une bande 25 comportant à chacune de ses extrémités respectivement une patte en forme de trapèze 26 et un logement de forme complémentaire 27, afin de

pouvoir constituer, par pliage, une fermeture par complémentarité de forme.

**[0049]** On distingue également les parties destinées à former la portion d'appui 7 et le ressort de serrage 9, formant des prolongements latéraux de la bande 25.

**[0050]** La figure 6 représente une partie du corps isolant d'un appareil basse tension 28, comportant un logement 29 destiné à recevoir un dispositif 2, ainsi qu'une barrette de liaison 4.

**[0051]** Le corps de l'appareil comporte une ouverture d'introduction de conducteur 30 et une ouverture 32 d'introduction d'un outil 33, utilisé pour retirer le conducteur de la borne ainsi formée.

**[0052]** Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la forme de réalisation préférentielle décrite ci-dessus, à titre d'exemples non limitatifs ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes dans le cadre des revendications ci-après.

## Revendications

1. Dispositif (2) de serrage pour une borne de raccordement par serrage d'un fil conducteur à une barrette de liaison conductrice (4), comprenant :

- une partie formant un logement (5) de conducteur, comprenant au moins une ouverture vers le haut destinée à recevoir au moins un fil conducteur à raccorder, ainsi que la barrette de liaison conductrice (4),

- un ressort de serrage (13) destiné à maintenir en position le fil conducteur introduit dans la partie formant logement contre la barrette de liaison (4) en appliquant une force élastique, le ressort de serrage (13) comportant une première branche de liaison (15) formée par un prolongement d'une partie d'une paroi (14) délimitant la partie formant logement (5), reliée par un coude (16) à une seconde branche de serrage (17) présentant une extrémité libre de serrage (18),

**caractérisé en ce que** le coude (16) entre la première branche de liaison (15) et la seconde branche de serrage (17) est situé au moins en partie du côté opposé à l'ouverture du logement, par rapport au plan A de la partie d'une paroi (14) délimitant la partie formant logement (5) dont la première branche de liaison (15) forme le prolongement, et **en ce que** l'ouverture destinée à recevoir au moins un fil conducteur est située du côté opposé de la partie de paroi (14) délimitant la partie formant logement (5), par rapport à la branche de serrage (17).

2. Dispositif (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de logement (5) comporte une cage (6) de logement comportant une paroi latérale présentant au moins une ouverture vers le haut.

3. Dispositif (2) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie de logement (5) comporte une portion d'appui (7) située dans le prolongement d'une seconde partie de paroi (8) de la cage (6) opposée à la première partie de paroi (14) dont le prolongement forme le ressort de serrage (13).

4. Dispositif (2) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'**une ouverture (12) est ménagée dans la portion d'appui (7).

5. Dispositif (2) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre (18) de la branche de serrage (17) du ressort de serrage (13) située dans l'ouverture (12) en position de repos du ressort.

6. Dispositif (2) selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le ressort de serrage (13) comporte au moins une portion (15, 16, 20) présentant une largeur supérieure à celle de la cage (6).

7. Dispositif (2) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le ressort de serrage (13) comporte au moins deux portions de largeur différentes (15, 16, 20, 22).

8. Dispositif (2) de serrage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**il est formé d'une seule pièce, par pliage.

9. Dispositif (2) de serrage selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé à partir d'un matériau découpé comprenant une première bande destinée à former la partie de logement (5) et une deuxième partie sensiblement transversale à la première destinée à former le ressort (13) par cintrage et pliage.

10. Dispositif selon la revendication 9, et selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**une cage (6) est formée par le pliage d'une bande de matériau (25) présentant deux portions de formes complémentaires (26, 27) destinées à être logées l'une dans l'autre.

11. Appareil basse tension (28) comportant un dispositif de serrage (2) selon l'une des revendications 1 à 10.

## Patentansprüche

1. Klemmeinrichtung (2) für eine Anschlussklemme durch Klemmen eines Leitungsdrahts auf eine leitende Verbindungsklemmleiste (4), die umfasst:

- einen Abschnitt, der eine Leiteraufnahme (5) bildet, der mindestens eine Öffnung nach oben umfasst, die dazu bestimmt ist, mindestens ei-

nen anzuschließenden Leitungsdraht aufzunehmen, sowie die Verbindungsklemmleiste (4),

- eine Spannfeder (13), die dazu bestimmt ist, den in den eine Aufnahme bildenden Abschnitt eingeführten Leitungsdraht durch Anwendung einer elastischen Kraft gegen die Verbindungsklemmleiste (4) in Position zu halten, wobei die Spannfeder (13) einen ersten Verbindungsarm (15) aufweist, der von einer Verlängerung eines Abschnitts einer Wand (14) gebildet wird, der den eine Aufnahme bildenden Abschnitt (5) begrenzt, der durch eine Krümmung (16) mit einem zweiten Klemmarm (17) verbunden ist, der ein freies Klemmende (18) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Krümmung (16) im Verhältnis zur Ebene des Abschnitts einer Wand (14), der den die Aufnahme bildenden Abschnitt (5) begrenzt, deren erster Verbindungsarm (15) die Verlängerung bildet, zwischen dem ersten Verbindungsarm (15) und dem zweiten Klemmarm (17) mindestens teilweise auf der der Aufnahmeöffnung gegenüberliegenden Seite befindet, und dass sich die Öffnung, die dazu bestimmt ist, mindestens einen Leitungsdraht aufzunehmen, sich im Verhältnis zum Klemmarm (17) auf der dem Wandabschnitt (14), der den die Aufnahme (5) bildenden Abschnitt begrenzt, gegenüberliegenden Seite befindet.

2. Vorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (5) einen Aufnahmekäfig (6) aufweist, der eine Seitenwand aufweist, die mindestens eine Öffnung nach oben aufweist.
3. Vorrichtung (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (5) einen Stützabschnitt (7) aufweist, der sich in der Verlängerung eines zweiten Wandabschnitts (8) des Käfigs (6) befindet, der dem ersten Wandabschnitt (14) gegenüberliegt, dessen Verlängerung die Spannfeder (13) bildet.
4. Vorrichtung (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Stützabschnitt (7) eine Öffnung (12) eingearbeitet ist.
5. Vorrichtung (2) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das freie Ende (18) des Klemmarms (17) der Spannfeder (13) in Ruhestellung der Feder in der Öffnung (12) befindet.
6. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannfeder (13) mindestens einen Abschnitt (15, 16, 20) aufweist, der eine größere Breite als die des Käfigs (6)

aufweist.

7. Vorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder mindestens zwei Abschnitte unterschiedlicher Breite (15, 16, 20, 22) aufweist.
8. Klemmvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem einzigen Stück durch Biegen gebildet ist.
9. Klemmvorrichtung (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem geschnittenen Material hergestellt ist, das einen ersten Streifen umfasst, der dazu bestimmt ist, den Aufnahmeabschnitt (5) zu bilden, und einen zweiten, zum ersten Abschnitt etwa transversalen Abschnitt, der dazu bestimmt ist, die Spannfeder (13) durch Biegen und Falten zu bilden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9 und nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Käfig (6) durch das Falten eines Materialstreifens (25) gebildet wird, der zwei komplementär geformte Abschnitte (26, 27) aufweist, die dazu bestimmt sind, ineinander verschachtelt zu sein.
11. Niederspannungsgerät (28), das eine Klemmvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist.

#### Claims

1. A connection terminal clamping device (2) clamping a conductor wire to a connection conductor bar (4), comprising:
  - a part forming a conductor housing (5), comprising at least one upwardly oriented opening for receiving at least one connectable conductor wire and the connection conductor bar (4),
  - a clamping spring (13) designed to keep the conductor wire introduced into the housing-forming part in position against the conductor bar (4) by means of an elastic force, the clamping spring (13) including a first connecting arm (15) formed by the extension of part of a wall (14) defining said housing-forming part (5) and connected by an elbow (16) to a second clamping arm (17) provided with a free clamping end (18),

**characterized in that** the elbow (16) between the first connecting arm (15) and the second connecting arm (17) is at least partially situated on the side across from the opening of the housing, with respect to the plane of the part of a wall (14) delimiting the housing-forming part (5) whereof the first connecting

- arm (15) forms the extension,  
and **in that** the opening for receiving at least one  
conductor wire is situated on the side across from  
the wall part (14) delimiting the housing-forming part  
(5), with respect to the clamping arm (17). 5
2. The device (2) according to claim 1, **characterized  
in that** the housing part (5) includes a housing cage  
(6) including a side wall having at least one upwardly  
oriented opening. 10
3. The device (2) according to claim 2, **characterized  
in that** the housing part (5) includes a bearing portion  
(7) situated in the extension of a second wall part (8)  
of the cage (6) across from the first wall part (14)  
whereof the extension forms the clamping spring  
(13). 15
4. The device (2) according to claim 3, **characterized  
in that** an opening (12) is formed in the bearing por-  
tion (7). 20
5. The device (2) according to claim 4, **characterized  
in that** the free end (18) of the clamping arm (17) of  
the clamping spring (13) is situated in the opening 25  
(12) in the idle position of the spring.
6. The device (2) according to one of claims 2 to 5,  
**characterized in that** the clamping spring (13) in-  
cludes at least one portion (15, 16, 20) having a width 30  
greater than that of the cage (6).
7. The device (2) according to one of claims 1 to 6,  
**characterized in that** the clamping spring (13) in-  
cludes at least two portions with different widths (15,  
16,20,22). 35
8. The clamping device (2) according to one of claims  
1 to 7, **characterized in that** it is made in a single  
piece, by folding. 40
9. The clamping device (2) according to claim 8, **char-  
acterized in that** it is made from a cut material com-  
prising a first strip for forming the housing part (5)  
and a second part substantially transverse to the first 45  
for forming the spring (13) by bending and folding.
10. The device according to claim 9 and claim 2, **char-  
acterized in that** a cage (6) is formed by folding a  
strip of material (25) having two portions with comple- 50  
mentary shapes (26, 27) for being housed in one  
another.
11. A low-voltage apparatus (28) including a clamping  
device (2) according to one of claims 1 to 10. 55

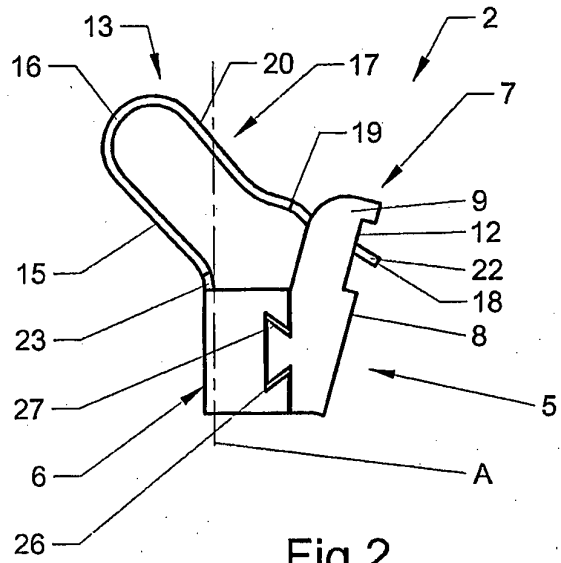


Fig 2

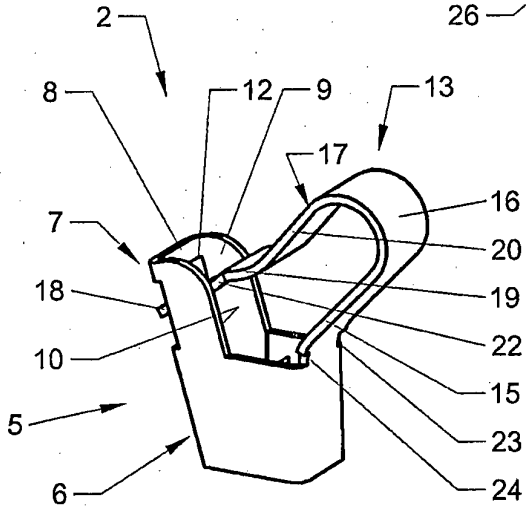


Fig 1

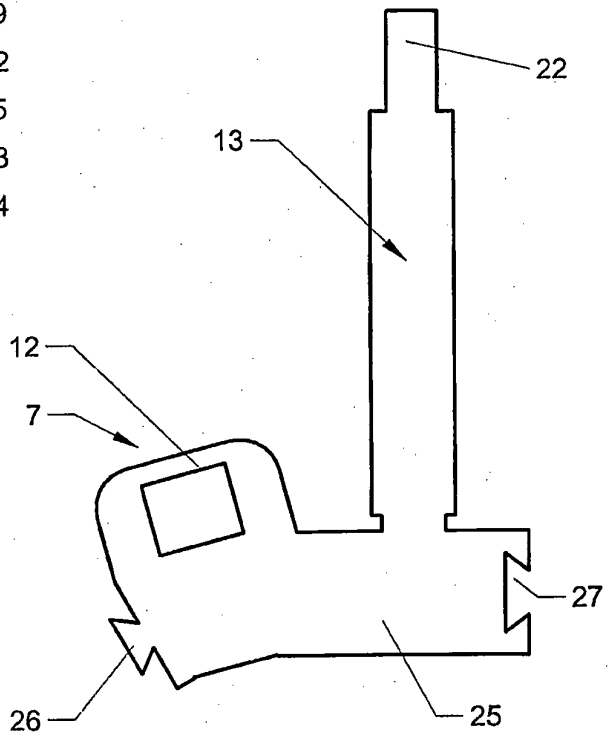


Fig 5

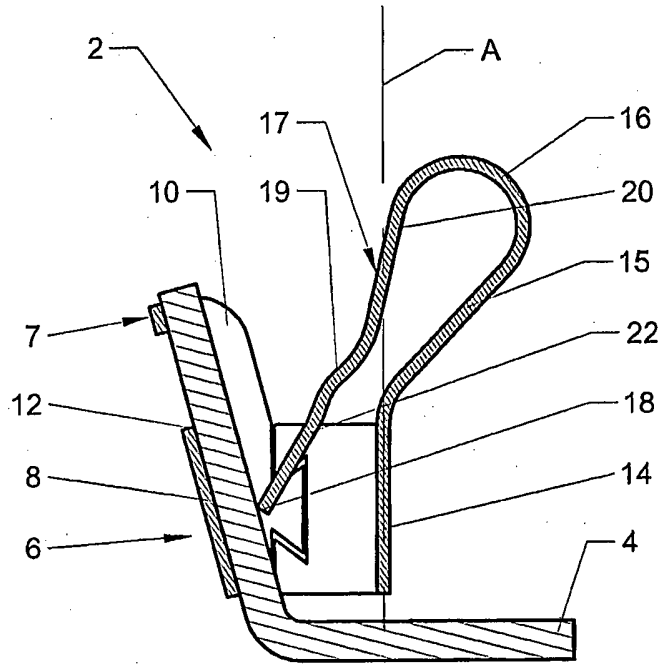


Fig 3

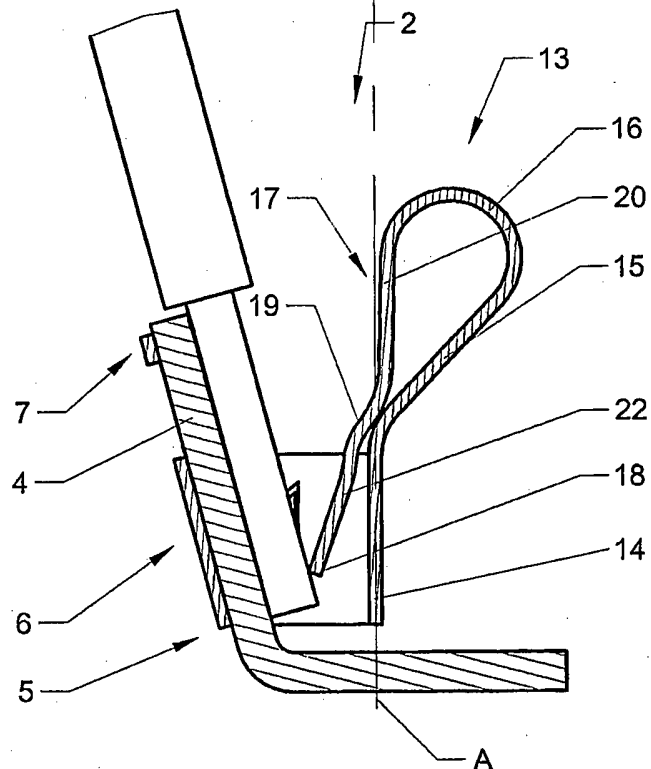


Fig 4

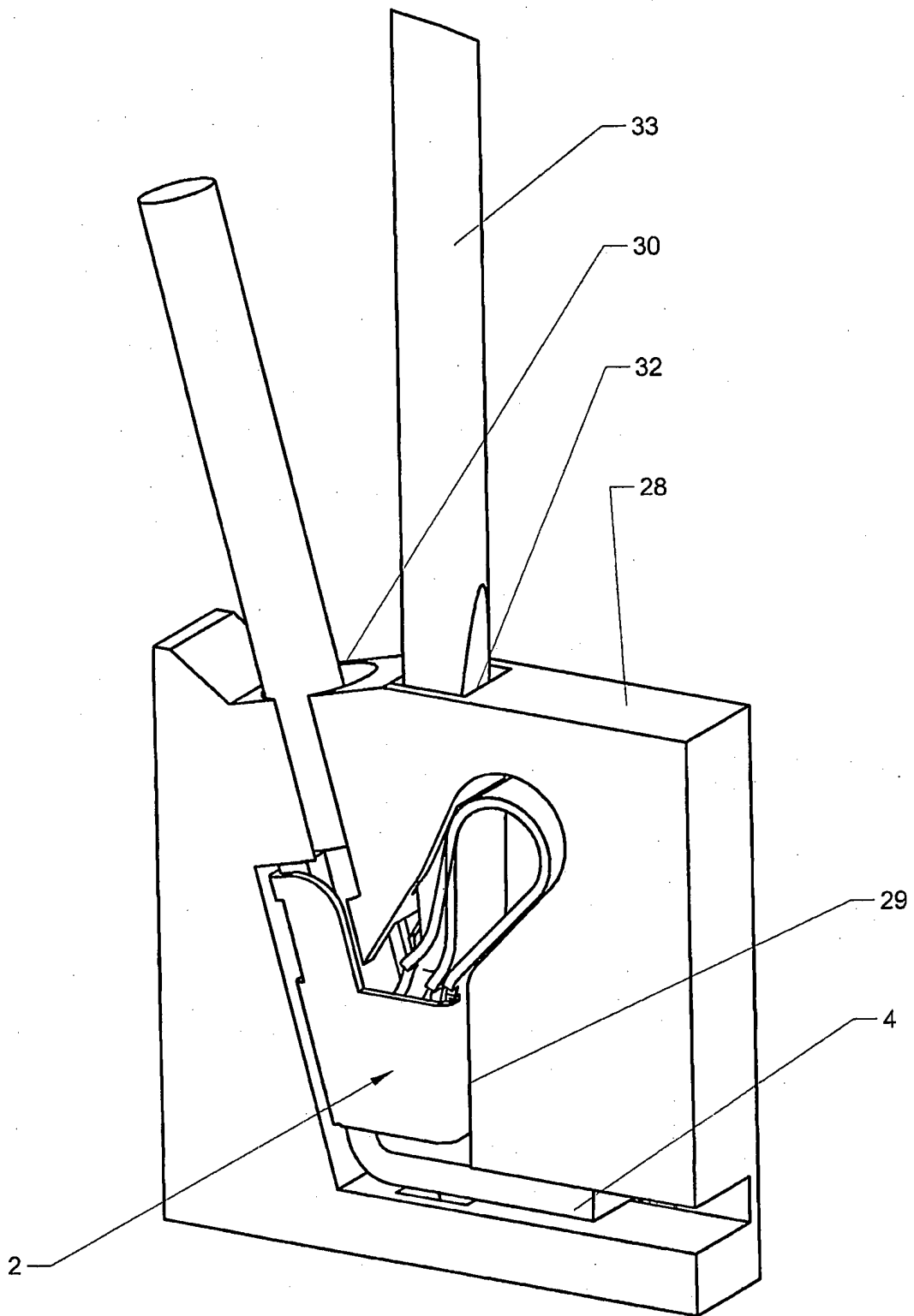


Fig 6

**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 2002155750 A [0002]