(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 868 460 B9**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN CORRIGE**

(15) Information de correction:
Version corrigée no 1 (W1 B1)
Corrections, voir
Revendications FR 1, 2, 4-7

(48) Corrigendum publié le:
03.07.2013 Bulletin 2013/27

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.07.2012 Bulletin 2012/30

(21) Numéro de dépôt: **06705413.0**

(22) Date de dépôt: **23.03.2006**

(51) Int Cl.:
A44C 5/20 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/CH2006/000173

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2006/102778 (05.10.2006 Gazette 2006/40)

(54) DISPOSITIF DE LIAISON AUTOBLOQUANT

SELBSTARRETIERENDE VERBINDUNGSVORRICHTUNG

SELF-LOCKING CONNECTING DEVICE

(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: **31.03.2005 CH 564052005**

(43) Date de publication de la demande:
26.12.2007 Bulletin 2007/52

(73) Titulaire: **Schwab, Francis**
2852 Courtételle (CH)

(72) Inventeur: **Schwab, Francis**
2852 Courtételle (CH)

(74) Mandataire: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**
Schwarztorstrasse 31
Postfach 5135
3001 Bern (CH)

(56) Documents cités:
DE-U1-202004 005 412
GB-A- 191 516 559
JP-A- 58 128 519
US-A- 1 504 761
US-A- 5 155 893

EP 1 868 460 B9

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de liaison autobloquant de sécurité selon le préambule de la revendication indépendante 1.

[0002] Les domaines d'application privilégiés de ce genre de dispositif sont la bijouterie et l'horlogerie.

[0003] La problématique fondamentale posée est la sécurité à toute épreuve de la liaison et de la fiabilité de cette dernière, alliées, d'abord, à un maniement simple, rapide et confortable du dispositif, ensuite à une construction rationnelle et subtile de celui-ci permettant une fabrication à coûts minima et une véritable polyvalence, tant dans ses applications que dans son mode d'utilisation, et enfin, plus particulièrement lorsqu'il est prévu pour être utilisé en bijouterie ou en horlogerie, à une esthétique à la fois sobre, discrète et attrayante, impliquant une forme harmonieuse et un encombrement réduit au minimum.

[0004] Passablement nombreux sont les types de dispositifs de liaison connus. Mais ils restent affectés d'inconvénients plus ou moins marqués, eu égard à tout ou partie de cette problématique.

[0005] Parmi les dispositifs de liaison les plus connus, couramment appelés fermoirs, on peut citer l'anneau-ressort, constitué d'un anneau creux, coupé sur un segment, et d'une tige pouvant être manoeuvrée pour ouvrir ou fermer ce segment, dont elle présente la même courbure, tige soumise à l'action d'un ressort abrité dans l'anneau. Ce dernier est fixé à une extrémité d'un collier. Il est possible d'y glisser la boucle d'un maillon de chaîne ou un autre anneau solidaire de la deuxième extrémité du collier à travers le segment ouvert, la tige fermant l'anneau étant déplacée contre l'action du ressort. La tige est ensuite relâchée, ce qui referme l'anneau. Il est reproché à ce système d'être disgracieux, car inadapté à la forme du collier, important par ses dimensions et lourd. De plus il nécessite souvent une sécurité supplémentaire.

[0006] En outre, lorsque le fermoir est fixé à un collier ras du cou, il se trouve derrière la nuque de la personne qui le porte. Si celle-ci veut manipuler le fermoir de son collier, elle doit opérer à l'aveuglette et les bras sont placés dans une position fatigante. Il s'ensuit des tâtonnements successifs, si la personne ne parvient pas, du premier coup, à fixer l'un dans l'autre les deux éléments du fermoir. Cette manipulation malcommode peut se terminer par un verrouillage incomplet et il arrive parfois que le fermoir se décroche intempestivement.

[0007] FR-A-2'694'485 divulgue un dispositif de verrouillage comportant un corps avec deux éléments pivotants et un embout mâle de forme correspondante à celle d'un logement du corps. Lorsque l'embout mâle est emboîté dans le logement du corps, une clé peut pivoter et être placée dans un réceptacle de l'embout. Un couvercle assure la fermeture en empêchant un retrait intempestif de la clé.

[0008] FR-A-2'531'322 décrit un fermoir de chaîne de collier comportant deux pièces coulissant l'une dans l'autre, à savoir un manchon externe pourvu d'une fente d'introduction d'un maillon extrême de la chaîne et d'un coulisseau intérieur pourvu, dans sa partie supérieure, d'une encoche de réception dudit maillon. Ce fermoir comprend en outre une dent de verrouillage, solidaire du coulisseau, laquelle est engagée dans un orifice du coulisseau en position de verrouillage.

[0009] Mais ces fermoirs n'apportent pas de solution acceptable aux inconvénients mentionnés plus haut.

[0010] FR-A-2'611'452 divulgue un fermoir constitué d'une pièce mâle et d'une pièce femelle coopérant entre elles par mise en oeuvre d'une fonction d'encliquetage. Ce fermoir apporte une amélioration en ce sens qu'il semble procurer une sécurité de fermeture satisfaisante et permettre une manoeuvre à l'aveuglette assez aisée. En revanche, l'opération d'ouverture est fort incommode, la réalisation, c'est-à-dire la fabrication de ce fermoir est délicate et onéreuse, et l'esthétique tout autre qu'heureuse.

[0011] JP-58128519 divulgue un fermoir comprenant trois pièces principales, une pièce femelle (présentant un logement, une pièce mâle et une pièce auxiliaire. La pièce auxiliaire est formée d'une tige présentant, à l'une de ses extrémités, une tête triangulaire et à l'extrémité opposée, une partie sphérique se dégageant hors de la pièce mâle. La pièce femelle est appelée à être liée à un objet, par exemple à l'extrémité d'un brin de bracelet, l'autre extrémité étant reliée à une boucle solidaire de la pièce mâle. L'ensemble pièce mâle - élément auxiliaire peut être relié à la pièce femelle après introduction dans le logement et en être désolidarisé. Des moyens d'encliquetage sous forme de billes sont engagés dans une rainure aménagée dans le logement. L'état fermé est maintenu grâce à l'action de la tête sur les billes sous l'effet d'un ressort. Pour pouvoir désolidariser ledit ensemble de la pièce femelle, il est nécessaire d'exercer, dans un premier temps, une force axiale de traction, sur l'élément auxiliaire, de sorte à libérer les billes de la rainure précitée. Abstraction faite d'une esthétique du dispositif discutable, la fiabilité de la sécurité de fermeture n'est pas assurée, une libération intempestive pouvant survenir facilement.

[0012] La présente invention a pour but d'apporter une solution non pas partielle à la problématique exposée en introduction, mais au contraire globale, en ce sens qu'elle répond à chacune des branches de cette problématique.

[0013] Ce but est atteint grâce aux moyens définis dans la partie caractérisante de la revendication indépendante 1, les revendications dépendantes portant sur des moyens préférés de réalisation de l'invention.

[0014] De fait, la fermeture, par exemple d'un bijou tel que collier, est sûre et fiable. Ouverture et fermeture sont effectuées de façon commode, simple et rapide. Le dispositif est esthétiquement irréprochable, grâce à sa forme générale pouvant être avantageusement cylindrique ou prismatique, et son encombrement est minime. Enfin, le coût de fabrication des pièces constitutives est, à rai-

son des formes simples de celles-ci, réduit au minimum.

[0015] Dans le droit fil de ces avantages s'inscrit celui de la polyvalence, tant dans l'application que dans l'utilisation, puisque de par sa conception, le dispositif selon l'invention peut être utilisable - pour ne citer que quelques exemples parmi une multitude d'autres - aussi bien pour fixer une clé USB, un téléphone portable, un stylo, un porte-clés, un élément de décor, une laisse à un collier pour animal domestique ou autres attaches du même genre, un hameçon au bout du fil d'une canne à pêche, cela chaque fois selon des dimensions adaptées, allant des plus réduites aux plus grandes. Relevons dans ce contexte que le dispositif, ou plus précisément un élément de celui-ci, peut être intégré dans l'objet à relier lui-même ou utilisé pour fixer des éléments interchangeables de l'objet, par exemple un pendentif.

[0016] On va décrire maintenant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes de réalisation du dispositif de liaison selon l'invention, à l'appui du dessin annexé, dans lequel

la figure 1 est une coupe axiale du dispositif à l'état assemblé, c'est-à-dire fermé, selon une première forme d'exécution,

la figure 2 est une vue de dessus de la pièce mâle du dispositif,

la figure 3 est une coupe axiale du dispositif dans un état intermédiaire (en cours d'ouverture ou de fermeture),

la figure 4 est une coupe axiale du dispositif à l'état ouvert,

la figure 5 est une coupe analogue à celle de la figure 1, montrant un caractère particulier de la sécurité,

la figure 6 est une coupe axiale du dispositif à l'état fermé, selon une deuxième forme d'exécution et,

les figures 7A, 7B; 8A, 8B montrent des exemples d'utilisation du dispositif.

[0017] On aperçoit à la figure 1 que le dispositif de liaison autobloquant, que par convention on dénommera ci-après fermoir, comprend trois pièces principales, à savoir une pièce femelle 2, une pièce mâle 3 et une pièce auxiliaire ou noyau 1.

[0018] Selon la première forme d'exécution qui y est représentée, le noyau 1, d'axe 1A, est constitué d'une tige cylindrique 4 ayant une surface inférieure 4A, et d'une tête 5 formée d'une partie tronconique 5A dont le grand diamètre est rehaussé d'une embase 5B.

[0019] La pièce femelle 2, d'axe 2A, est une coiffe dont notamment sa face supérieure 2B peut être munie de points d'attaches ou d'oeillets. Un évidement intérieur résulte d'un alésage cylindrique 6 dont le diamètre est défini de sorte à pouvoir constituer un guidage pour la pièce mâle 3 (voir plus loin), cet alésage 6 débouchant sur un alésage cylindrique 7, de diamètre supérieur au diamètre de l'alésage 6, par l'intermédiaire d'une rampe tronconique 8 bis. Le côté inférieur de l'alésage 6 s'ouvre sur l'extérieur par l'intermédiaire d'une rampe 8, analogue à la rampe 8 bis, sur le rôle desquels on reviendra.

[0020] La pièce mâle 3, d'axe 3A, est une pince ou douille d'alésage intérieur 3B qui s'étend de part en part et qui s'ouvre en forme conique 12 (du côté supérieur). Cette pince comprend une partie inférieure 9 (dont la face radiale inférieure porte la référence 3C) qui se prolonge d'une partie supérieure 10 en formant un épaulement 9A. Cette partie supérieure comporte au moins deux fentes longitudinales 10C (voir aussi figure 2) s'arrêtant approximativement à hauteur dudit épaulement 9A. Les plans de symétrie (non représentés) de chacune des fentes contiennent l'axe 3A, de sorte à former au moins deux doigts, lesquels sont déformables élastiquement et dimensionnés en conséquence. Pour une application en bijouterie, le nombre de fentes, et par conséquent de doigts, est avantageusement de quatre. Mais ce nombre peut être supérieur, par exemple égal à six, comme cela est montré à la figure 2 (on adoptera la référence unique 10 pour désigner toute la partie tubulaire pourvue de fentes ou l'un ou l'autre des doigts). Les extrémités des doigts 10 s'ouvrent pour former chacune une partie de corolle 10A à surfaces tronconiques extérieure 11 et intérieure 12 (forme conique d'ouverture mentionnée plus haut), et une couronne supérieure 10B (la référence 10A peut également désigner l'ensemble de la corolle).

[0021] Le noyau 1 s'étend dans la pièce mâle 3 et émerge de celle-ci, à sa partie supérieure, essentiellement par son embase 5B et, à sa partie inférieure, par une portion (non référencée) de la tige 4, étant observé que selon des variantes d'exécution, ladite tige 4 peut être dimensionnée de sorte que sa face inférieure 4A soit à fleur ou approximativement à fleur de la surface inférieure 3C de la pièce 3, ou même en retrait de cette dernière. La portion tronconique 5A de la tête 5 est, pour partie, en regard de la surface tronconique 12 de la corolle 10A, tandis que la surface tronconique 11 de cette corolle est, pour partie, en regard de la rampe 8bis de la pièce femelle 2.

[0022] En prenant comme point de départ le fermoir à l'état assemblé, donc fermé, tel que représenté à la figure 1, on peut maintenant décrire son fonctionnement, en observant au préalable que la pièce femelle 2 est solidaire, par exemple de l'une des extrémités d'un collier, tandis que l'autre extrémité du collier est solidaire de la tige 4 du noyau 1, lequel peut coulisser dans la pièce femelle 2 dans la limite d'un champ libre qui peut être ménagé, c'est-à-dire d'un espace entre la face supérieure (non référencée) de la tête 5 et la surface (non référencée) de la pièce femelle 2 se trouvant en regard de ladite tête.

[0023] En se reportant à la figure 3, on comprend que

l'ouverture est provoquée par une traction axiale $F_3(O)$ exercée sur la pièce mâle 3, alors que la pièce femelle 2 est maintenue en place, donc soumise concomitamment à une force de réaction contraire F2(O). Dans un premier temps (stade non représenté graphiquement), la corolle 10A est prise en étau entre la tête 5 du noyau 1 et la rampe 8bis de la pièce femelle 2, la surface tronconique 5A venant en appui contre la surface tronconique 12 et la surface tronconique 11 venant en appui contre la rampe 8bis. Dans un deuxième temps, les doigts 10 se plient élastiquement sous l'effet des composantes radiales des forces précitées, la face 11 glissant sur la rampe 8 bis. Dans un troisième temps, la face ou l'arête (non référencée) la plus en périphérie de la corolle 10A glisse le long de l'alésage 6 tout en étant guidée par celui-ci, tandis que l'arête (non référencée) formée entre l'alésage 3B et la face tronconique 12 de la corolle 10A se rapproche uniformément de l'enveloppe de la tige 4 (position représentée à la figure 3) ou peut même venir légèrement contre cette dernière.

[0024] Arrivés à hauteur de la rampe 8, la corolle 10A, et donc les doigts 10 s'ouvrent progressivement pour retrouver leur position initiale lorsque l'ensemble des deux pièces 1 et 3 est extrait de la pièce femelle 2 (Figure 4).

[0025] La fermeture (visant à relier, selon l'exemple, les deux extrémités du collier) s'obtient par encliquetage en effectuant les opérations inverses de celles pratiquées pour l'ouverture et que l'on vient de décrire, une force de pression axiale $F_3(C)$ étant exercée sur la pièce mâle 3, pourvue du noyau 1, tandis que la pièce femelle 2 est retenue, donc soumise concomitamment à une force de réaction contraire $F_2(C)$ (voir Fig. 3). Dans un premier temps, l'appui de la corolle 10A contre la rampe 8 a pour effet de resserrer les doigts 10 jusqu'à adopter la position montrée à la figure 3. Puis le déplacement axial de la pièce 3, avec la pièce 1, le long de l'alésage 6 se poursuit, la corolle 10A s'ouvrant progressivement à partir du moment où elle arrive à hauteur de la rampe 8bis, jusqu'à adoption par les doigts 10 de la position finale de fermeture telle que représentée à la figure 1.

[0026] Bien entendu, tous les éléments du fermoir sont dimensionnés de telle sorte que les opérations d'encliquetage et de libération des pièces (d'une part, pièces 1 et 3, et, d'autre part, pièce 2), puissent s'effectuer efficacement et sans coincement.

[0027] Lorsqu'une traction s'exerce sur au moins un brin de collier, c'est-à-dire sur les pièces 1 et/ou 2 (cf. forces $F_2(B)$, $F_1(B)$ à la figure 5, illustrant la sécurité de la fermeture, par autoblocage), la tête 5 du noyau 1 vient s'appuyer sur la corolle 10A des doigts 10 de la pièce 3 (c'est-à-dire, selon cette forme d'exécution, au moins partie de la surface tronconique 5A s'appuie contre la surface 12). Cela entraîne le déplacement de la pièce 3 jusqu'à ce que partie au moins de la surface 11 de la corolle 10A des doigts 10 vient s'appuyer à son tour sur la rampe 8bis de la pièce femelle 2. Tout mouvement du noyau 1 vers l'extérieur, c'est-à-dire dans le sens de la force $F_1(B)$ devient alors impossible. En d'autres termes, les moyens d'encliquetage sont neutralisés. Le noyau 1 étant bloqué dans cette position, le fermoir reste fermé.

[0028] La figure 6 est une coupe axiale du dispositif à l'état fermé, analogue à la figure 1, mais selon une deuxième forme d'exécution de référence générale 100, d'axe 100A. Ce dispositif comprend un élément auxiliaire ou noyau 50, d'axe 50A, une pièce femelle 60, d'axe 60A et une pièce mâle 70, d'axe 70A. Dans ledit état, les axes de cet élément et de ces pièces se situent sur un même support, en se confondant avec l'axe 100A du dispositif.

[0029] Le noyau 50 est constitué d'une tige cylindrique 51 ayant une surface inférieure 52 et, à l'opposé, une tête 53 formée d'une partie tronconique 54 dont le grand diamètre est rehaussé d'une embase dimensionnée de sorte à ménager une portée 56 (sur la fonction de laquelle on reviendra) avec la face tronconique 54, tandis que la partie terminale 57 est bombée.

[0030] La pièce femelle 60 est une coiffe de préférence cylindrique appelée à être reliée, par exemple, à une extrémité d'un collier ou à un pendentif. Un évidement intérieur résulte d'un alésage cylindrique 61 dont le diamètre est défini de sorte à pouvoir constituer un guidage pour la pièce mâle 70 (voir plus loin), cet alésage 61 débouchant sur un alésage cylindrique 62, de diamètre supérieur au diamètre de l'alésage 61, par l'intermédiaire d'une rampe tronconique 63. Le côté inférieur de l'alésage 61 s'ouvre sur l'extérieur par l'intermédiaire d'une rampe 64, analogue à la rampe 63.

[0031] La pièce mâle 70 se présente sous forme de pince ou douille en deux parties 71, 72 avec une alésage intérieur 73 s'étendant de part en part et en s'ouvrant vers l'extérieur selon des flancs 76 (du côté supérieur) et un fraisage 80 (du côté inférieur). La partie supérieure 72 prolonge la partie inférieure 71 en formant avec cette dernière un épaulement 78. La partie supérieure de la pince comporte au moins deux fentes longitudinales (non référencées ici) s'arrêtant, selon l'exemple, à hauteur dudit épaulement 78. Les plans de symétrie (non représentés) de chacune des fentes contiennent l'axe 70A, de sorte à former au moins deux doigts, lesquels sont dimensionnés de telle sorte qu'ils soient déformables élastiquement. A l'instar de la première forme d'exécution, le nombre de fentes, et par conséquent de doigts, est de quatre (et l'on adoptera là aussi la même référence 72 pour désigner les doigts). Les extrémités des doigts 72 s'ouvrent pour former une corolle 74, de surfaces tronconiques intérieure 76 et extérieure 77, et une couronne supérieure 75.

[0032] Le noyau 50 s'étend dans la pièce mâle 70 et émerge de celle-ci, à sa partie supérieure, par son embase 55, 57. La face inférieur 52 de la tige 51 est ici à fleur de la surface inférieure 81 de la pièce mâle 70. A la différence de la première forme d'exécution, les pentes des portions tronconiques 76 et 77 de la corolle 74, ainsi que celles des portions tronconiques 54 (tête) et 63 (rampe) ne sont pas uniformes.

[0033] Les faces (non référencées) des pièces femelle 60 et mâle 70 situées en regard l'une de l'autre compor-

tent des épaulements complémentaires 65; 79, lesdites pièces 60; 70 s'emboîtant ainsi l'une dans l'autre avec un ajustage glissant.

[0034] Le fonctionnement du fermoir à l'ouverture et à la fermeture est équivalent à celui qui a été décrit sur la base de la première forme d'exécution. Il n'est donc pas nécessaire d'y revenir en détail, sauf à mentionner les quelques particularités apportées par les différences de conformation.

[0035] Ainsi, la portée 56 de la tête 53, qui peut venir contre la couronne 75 de la corolle 74, a pour effet d'empêcher l'ouverture des doigts 72 de la pièce mâle 70 lorsque le fermoir est ouvert. Telle ouverture pourrait survenir si une traction intempestive était exercée sur le brin du collier (une traction suffisante sera d'autant plus faible que le collier sera lourd), entraînant la tête - en l'absence de cette sécurité que constitue ladite portée 56 - vers l'intérieur des doigts entre lesquels elle resterait alors agrippée. Cette sécurité permet en outre de prévoir des doigts plus souples, donc d'améliorer l'utilisation plus commode, sans sacrifier la sécurité de fermeture.

[0036] Cette portée 56 facilite également l'introduction de la pièce mâle 70 dans la pièce femelle 60, car limite l'écartement de la pince, c'est-à-dire des doigts.

[0037] La forme arrondie de la tête 53 facilite son introduction dans la pièce femelle 60.

[0038] La différence d'angles d'ouverture des parties tronconiques 54 de la tête 53 et 76 des doigts 72 permet d'éviter une éventuelle agglomération de poussières risquant de "coller" pratiquement ces deux éléments 53, 72 et pouvant rendre par conséquent l'ouverture difficile, voire impossible.

[0039] La différence d'angles d'ouverture des parties tronconiques 77 des doigts 72 et de la rampe 63 permet de faciliter le rétrécissement des doigts 72 lors de l'ouverture.

[0040] Les épaulements 65; 79 préviennent d'éventuelles torsions latérales des pièces mâle et femelle et, partant, toute déformation et dégradation des doigts 10; 72 pouvant se produire de ce fait.

[0041] Enfin, le fraisage 80 à l'entrée du perçage 73 procure un espace plus grand pour la liaison, dans cette zone, d'un brin de bracelet, collier ou autre objet à la tige 51.

[0042] Les figures 7A et 7B montrent la possibilité d'utiliser les fermoirs pour fixer des bijoux ou d'autres objets interchangeables à une chaîne. Une croix 40 a été choisie dans cet exemple, car elle illustre une manière originale de fixer un objet classique à une chaîne ou à un fil. Dans l'application selon la figure 7A, les pièces femelles 2; 60 de deux fermoirs ont été serties dans un trou percé dans chacun des deux bras horizontaux 41, 42 de la croix. Chacun des noyaux 1; 50 est fixé à l'une des deux extrémités d'un fil 13 ou d'une chaînette. A la figure 7B, l'élément femelle 2; 60 d'un seul fermoir est serti dans la partie supérieure 46 de la branche verticale d'une croix 45. La tige 4; 51 du noyau 1; 50 est relié aux extrémités de deux brins 21, 22, par exemple par sertissage dans un orifice 20, les autres extrémités de ces brins étant reliées à un fermoir selon l'une ou l'autre des formes d'exécution possibles, par exemple un fermoir 100. Si l'utilisateur veut changer de bijou, il lui suffit d'ouvrir le ou les fermoirs et de fixer par exemple une pierre ou un objet fantaisie qui disposerait également d'une ou de deux parties femelles 2; 60 de fermoir.

La figure 8 A montre l'application d'un fermoir à un fil, lequel est utilisé parfois pour fabriquer un collier. Un fil 13 (en adoptant la même référence que celle désignant le fil à la figure 7A), à l'une des extrémités duquel est serti un dispositif d'arrêt 14, est monté dans la pièce femelle 2; 60 pourvue d'un passage (non référencé). Ce dispositif 14 peut être rattaché à cette dernière. L'autre extrémité du fil est reliée à la tige du noyau 1; 50, par exemple par sertissage dans un orifice 15 qui aura été pratiqué dans ce dernier. Ce fil peut être en Nylon, en acier ou autre matière suffisamment résistante pour cette fonction. Un câble peut également être utilisé. La liaison entre le fil et la tige du noyau peut être réalisée avec ou sans pièce intermédiaire, par exemple par sertissage, chassage, collage, soudage ou vissage.

La figure 8 B montre l'application du fermoir à une chaîne. Des anneaux conventionnels 16 et 17 sont soudés respectivement sur la pièce femelle 2; 60 et la tige 1; 50.

[0043] Notamment la forme générale extérieure du fermoir est avantageusement cylindrique, étant entendu que toute autre forme est envisageable, telle que prismatique.

[0044] Le fermoir peut être réalisé en tout matériau adéquat, tel que or, platine, palladium, argent, acier inox, aluminium, laiton, observation étant faite que pour la fabrication des doigts 10; 72, le choix devra porter sur un matériau présentant de bonnes qualités d'élasticité.

[0045] Les formes d'exécution décrites ci-dessus montrent, à titre d'exemple, quelques-unes des nombreuses possibilités d'application de l'invention. Elles ne sont nullement limitatives.

Revendications

1. Dispositif de liaison autobloquant de sécurité, notamment pour la bijouterie et l'horlogerie, comprenant une pièce femelle (2; 60) et une pièce mâle (3; 70) d'axes respectifs (2A; 60A) et (3A; 70A) qui se confondent à l'état fermé du dispositif, la pièce femelle (2; 60) étant reliée à un objet ou un brin à retenir, lesdites pièces femelle (2; 60) et mâle (3; 70), pourvues de moyens d'encliquetage, pouvant être engagées l'une dans l'autre et retenues ainsi automatiquement, la pièce mâle (3; 70) abritant en outre un élément auxiliaire (1; 50) de même axe (1A; 50A)

et comportant à l'une de ses extrémités une tête (5; 53) susceptible de coopérer avec lesdits moyens d'encliquetage et se prolongeant d'une tige (4; 51), **caractérisé en ce que** la pièce mâle (3; 70) peut être encliquetée dans la pièce femelle (2; 60) et désolidarisée de celle-ci simultanément avec ledit élément auxiliaire par l'exercice de forces axiales opposées sur lesdites pièces femelle (2; 60) et mâle (3; 70), que la tige (4; 51) est reliée à une autre partie de l'objet ou du brin ou à un autre objet ou à un autre brin à retentir et que la tête (5; 53) est conformée de sorte à pouvoir s'opposer à la libération de l'ensemble pièce mâle (3; 70) - élément auxiliaire (1; 50) hors de la pièce femelle (2; 60), les moyens d'encliquetage étant neutralisés lorsqu'une traction est exercée sur la tige, soit sur l'autre partie de l'objet ou du brin ou l'autre objet ou l'autre du brin, aux fins d'assurer la sécurité et la fiabilité de la liaison.

2. Dispositif de liaison selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'encliquetage comprennent au moins deux doigts élastiques (10; 72) que comporte la pièce mâle (3; 70), ces doigts présentant des parties terminales (10A, 74) et pouvant être engagés à travers un alésage (6; 61) dans un évidement (7; 62) de la pièce femelle (2; 60) pour s'y encliqueter, lesdites parties terminales (10A, 74) étant conformées de telle sorte qu'elles peuvent prendre appui sur une rampe (8bis; 63) formée dans ledit évidement.

3. Dispositif de liaison selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les lesdites parties terminales (10A, 74) sont bloquées entre la rampe (8bis; 63) et la tête (5; 53) lors de l'exercice de la traction sur la tige (4; 51).

4. Dispositif de liaison selon la revendication 2 ou 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la tête (5; 51) comporte une partie tronconique (5A; 54), cette dernière coopérant avec les parties terminales (10A, 74).

5. Dispositif de liaison selon la revendication 2, 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les lesdites parties terminales (10A, 74) présentent une forme de corolle ayant des surfaces intérieure (12; 76) et extérieure (11; 77) tronconiques.

6. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la tête (5; 51) comporte une embase (5B) cylindrique.

7. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la tête (5; 51) comporte une embase (55, 57) se composant d'une partie cylindrique (55) et d'une partie terminale arrondie (57), la partie (55) présentant une portée (56) pouvant prendre appui sur une face supérieure (10B; 75) de la partie terminale (10A; 74).

8. Dispositif de liaison selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'introduction des doigts (10; 72) de la pièce mâle dans l'alésage d'entrée (6; 61) de la pièce femelle (2; 69) est facilitée par une rampe (8; 64) et la conformation arrondie (57) de l'élément auxiliaire (50).

9. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 1à 8, **caractérisé en ce que** la pièce femelle (2; 60) et la tige (4; 51) de l'élément auxiliaire (1; 50) sont munies de moyens tels que tubes de sertissages, perçages, anneaux, permettant une fixation sur elles d'un lien ou d'un élément tel que extrémité d'un collier, pendentif, bracelet ou autre objet.

Claims

1. Self-locking security connecting device, particularly for jewellery and clockmaking, comprising a female part (2; 60) and a male part (3; 70) having respective axes (2A; 60A) and (3A; 70A) which coincide in the closed state of the device, the female part (2; 60) being connected to an object or a long part to be retained, said female (2; 60) and male (3; 70) parts, provided with snap means, being insertable one into the other and thereby automatically retained, the male part (3; 70) further accommodating an auxiliary element (1; 50) having the same axis (1A; 50A) and comprising at one of its ends a head (5, 53) that is able to cooperate with the snap means and is prolonged by a stem (4; 51), **characterised in that** the male part (3; 70) can be snapped into the female part (2; 60) and disengaged therefrom simultaneously with the auxiliary element by applying opposed axial forces to the female (2; 60) and male (3, 70) parts, that the stem (4; 51) is connected to another part of the object or long part or to another object or to another long part to be retained, and that the head (5; 53) is configured so as to be able to oppose the disengagement of the assembly of the male part (3; 70) and the auxiliary element (1; 50) from the female part (2; 60), the snap means being neutralising when a traction is applied to the stem, i.e. to the other part of the object or of the long part or to the other object or the other long part, in order to ensure the safety and the reliability of the connection.

2. Connecting device according to claim 1, **characterized in that** the locking means comprise at least two elastic fingers (10; 72) provided on the male part (3; 70), these fingers having end portions (10A, 74) and being insertable through a bore (6; 61) into a recess (7; 62) of the female part (2; 60) to snap in therein, said end portions (10A, 74) being configured so as to be able to bear on a ramp (8bis; 63) formed inside

the recess.

3. Connecting device according to claim 2, **characterized in that** said end portions (10A, 74) are locked between the ramp (8bis; 63) and the head (5; 53) when a traction is applied to the stem (4; 51).

4. Connecting device according to claim 2 or 3, **characterized in that** the head (5; 51) comprises a frustoconical portion (5A; 54), the latter cooperating with the end portions (10A, 74).

5. Connecting device according to claim 2, 3, or 4, **characterized in that** the end portions (10A, 74) are in the shape of a corolla having frustoconical internal (12; 76) and external (11; 77) surfaces.

6. Connecting device according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the head (5; 51) has a cylindrical base (5B).

7. Connecting device according to one of claims 1 to 5, **characterized in** the head (5; 51) has a base (55, 57) that is composed of a cylindrical portion (55) and of a rounded end portion (57), the portion (55) having an abutment (56) that is adapted to bear on an upper surface (10B; 75) of the end portion (10A; 74).

8. Connecting device according to claim 7, **characterized in that** the introduction of the fingers (10; 72) of the male part into the entrance bore (6; 61) of the female part (2; 69) is facilitated by a ramp (8; 64) and by the rounded configuration (57) of the auxiliary element (50).

9. Connecting device according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the female part (2; 60) and the stem (4; 51) of the auxiliary element (1; 50) are provided with means such as crimp tubes, bores, or rings that allow connecting a link or an element such as the end of a necklace, a pendant, a bracelet or other object thereto.

Patentansprüche

1. Selbstsperrende Sicherheitsverbindungsvorrichtung, insbesondere für Schmuck und Uhren, mit einem Matrizenteil (2; 60) und einem Patrizenteil (3; 70), mit jeweiligen Achsen (2A; 60A) bzw. (3A; 70A), die im geschlossenen Zustand der Vorrichtung übereinstimmen, wobei das Matrizenteil (2; 80) mit einem zu haltenden Gegenstand oder Langteil verbunden ist, das Matrizenteil (2; 60) und Patrizenteil (3; 70), die mit Rastmitteln versehen sind, ineinander einführbar und damit automatisch festgehalten sind und das Patrizenteil (3; 70) weiter ein Hilfselement (1; 50) mit der gleichen Achse (1A; 50A) beherbergt, das an dem einen der Enden einen Kopf (5, 53) aufweist, der in der Lage ist, mit den genannten Rastmitteln zusammenzuwirken, und an den sich ein Stift (4; 51) anschliesst,
dadurch gekennzeichnet, dass das Patrizenteil (3; 70) in das Matrizenteil (2; 60) einrastbar und zusammen mit dem Hilfselement von diesem lösbar ist durch Ausüben entgegengesetzter axialer Kräfte auf das Matrizenteil (2; 60) und das Patrizenteil (3, 70), dass der Stift (4; 51) mit einem zu haltenden anderen Teil des Gegenstands oder des Langteils oder einem anderen Gegenstand oder einem anderen Langteil verbunden ist und dass der Kopf (5; 53) so ausgebildet ist, dass er der Freigabe der Einheit aus Patrizenteil (3; 70) und Hilfselement (1; 50) aus dem Matrizenteil (2; 60) entgegenwirkt, wobei die Rastmittel neutralisierend sind, wenn ein Zug auf den Stift ausgeübt wird, d.h. auf den anderen Teil des Gegenstands oder des Langteils oder auf den anderen Gegenstand oder das andere Lanteil, um die Sicherheit und die Zuverlässigkeit der Verbindung sicherzustellen.

2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastmittel mindestens zwei federnde Finger (10; 72) an dem Patrizenteil (3; 70) umfassen, wobei die Finger Endpartien (10A, 74) aufweisen und durch eine Bohrung (6; 61) in eine Ausnehmung (7; 62) des Matrizenteils (2; 60) einführbar sind, um dort einzurasten, wobei besagte Endpartien (10A, 74) derart ausgebildet sind, dass sie auf einer in der Ausnehmung gebildeten Schräge (8bis; 63) aufliegen können.

3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** besagte Endpartien (10A, 74) zwischen der Schräge (8bis; 63) und dem Kopf (5; 53) blockiert werden, wenn der Zug auf den Stift (4; 51) ausgeübt wird.

4. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (5; 51) einen kegelstumpfförmigen Teil (5A; 54) aufweist, der mit den Endpartien (10A, 74) zusammenwirkt.

5. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten Endpartien (10A, 74) die Form einer Krone mit kegelförmigen Innen- (12; 76) und Aussenflächen (11; 77) aufweist.

6. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (5; 51) einen zylindrischen Sockel (5B) aufweist.

7. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (5; 51) einen Sockel (55, 57) aufweist, der sich aus

einem zylindrischen Teil (55) und einem abgerundeten Endteil (57) zusammensetzt, wobei der Teil (55) eine Auflagefläche (56) aufweist, die sich auf einer oberen Fläche (10B; 75) der Endpartie (10A; 74) abstützen kann.

8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einführen der Finger (10; 72) des Patrizenteils in die Eingangsbohrung (6; 61) des Matrizenteils (2; 69) durch eine Schräge (8; 64) und die abgerundete Ausbildung (57) des Hilfselements (50) erleichtert wird.

9. Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Matrizenteil (2; 60) und der Stift (4; 51) des Hilfselements (1; 50) mit Mitteln wie Quetschröhrchen, Bohrungen, Ringe versehen sind, an welchen ein Bindeglied oder ein Element wie beispielsweise das Ende eines Halsbands, Anhänger, Armband oder ein anderer Gegenstand befestigbar ist.

Fig.1

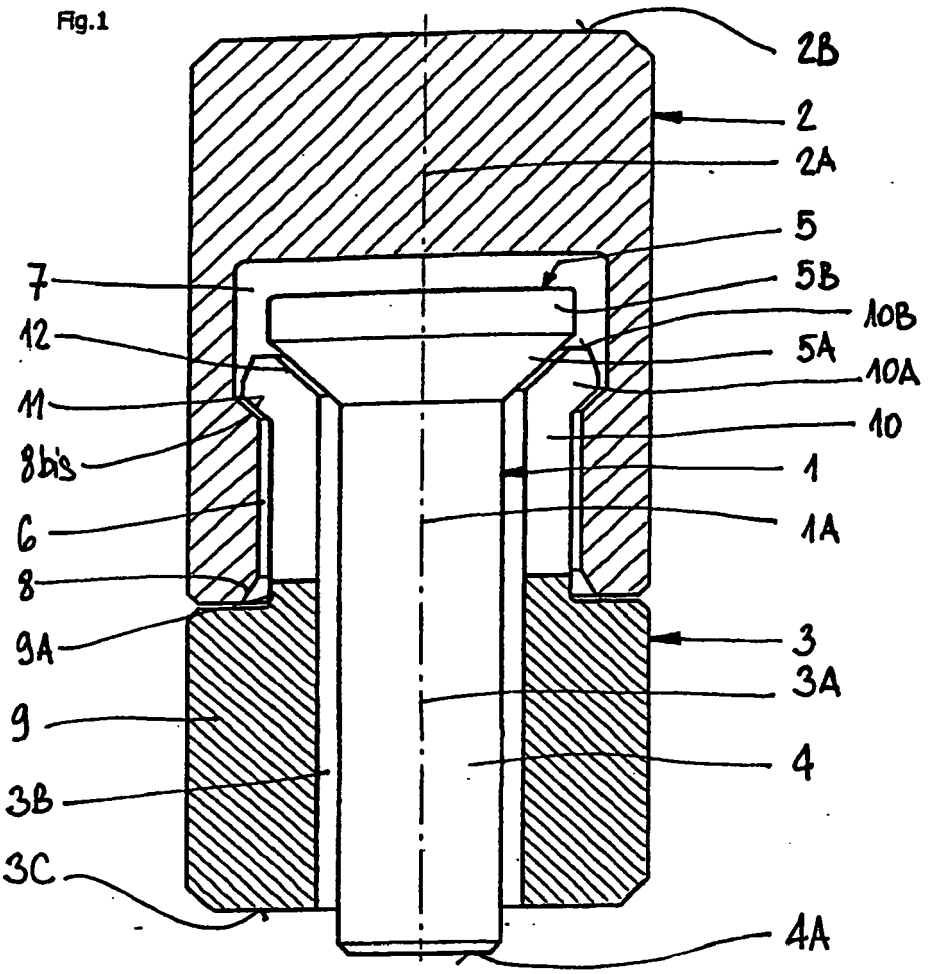

2B
2
2A
5
7
5B
10B
12
5A
10A
11
10
8bis
1
6
1A
8
3
9A
3A
9
4
3B
3C
4A

Fig. 2

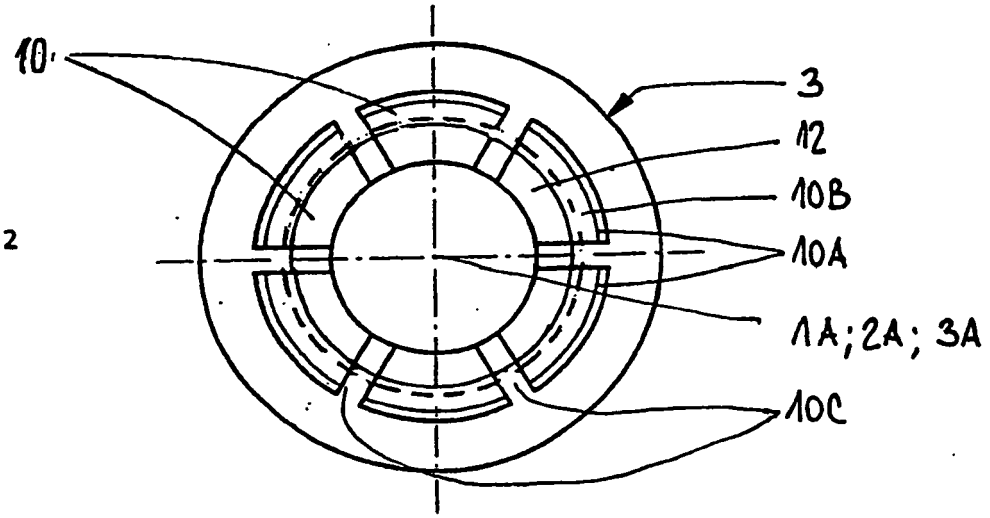

10
3
12
10B
10A
1A; 2A; 3A
10C

Fig. 3

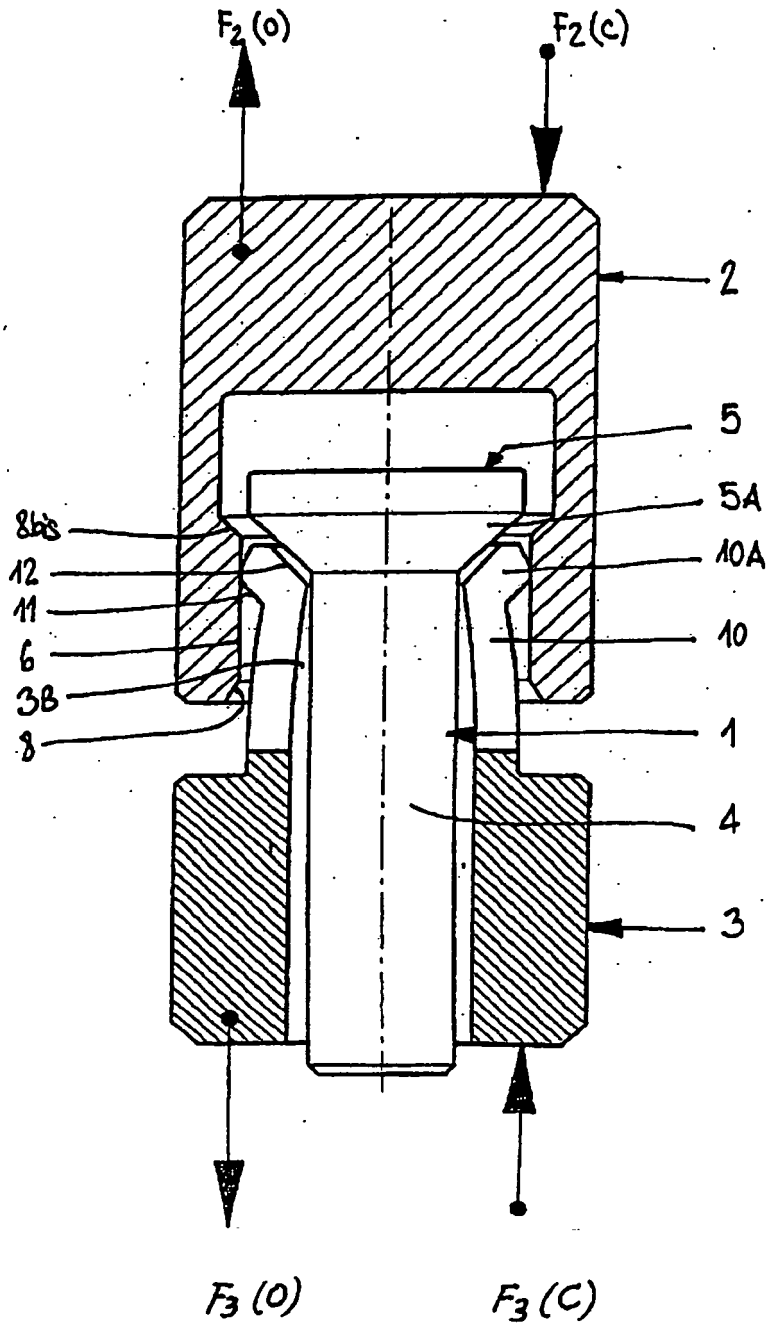


Fig. 4

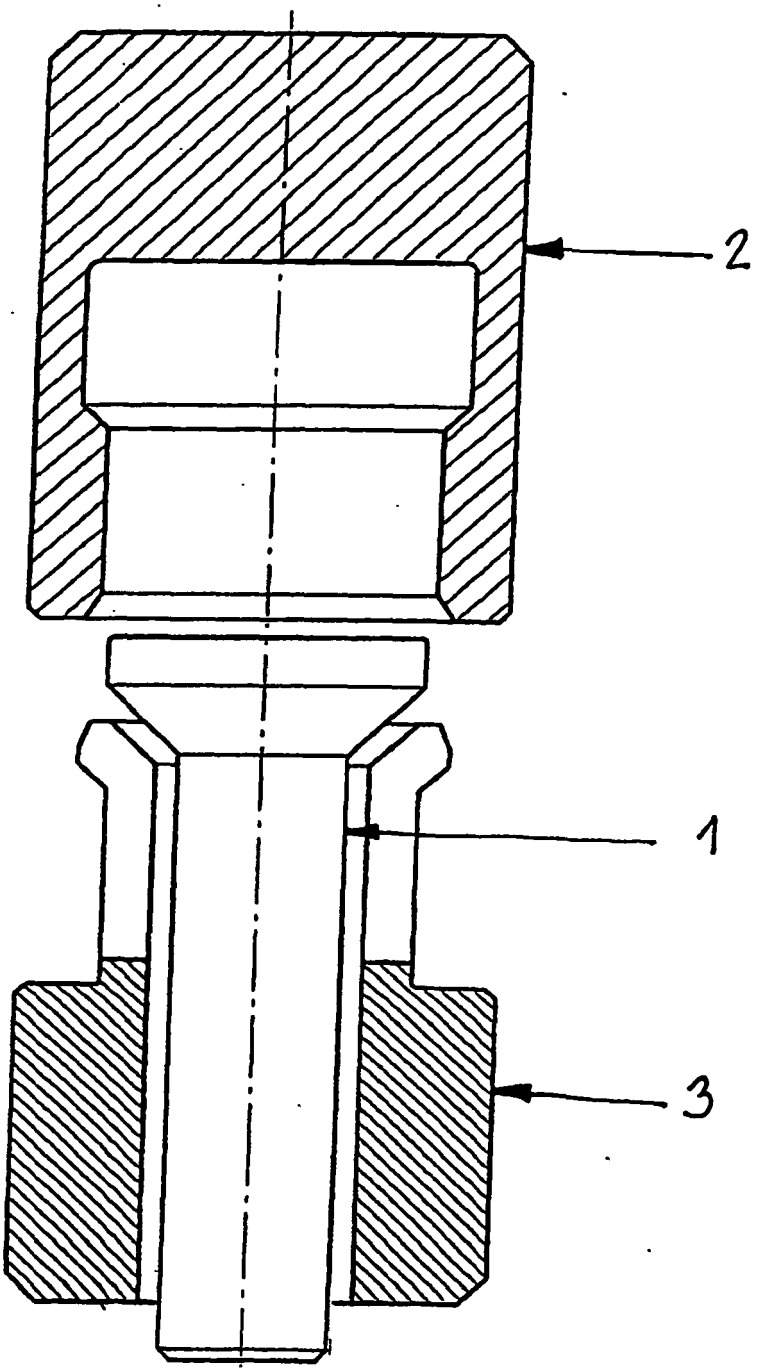


Fig. 5

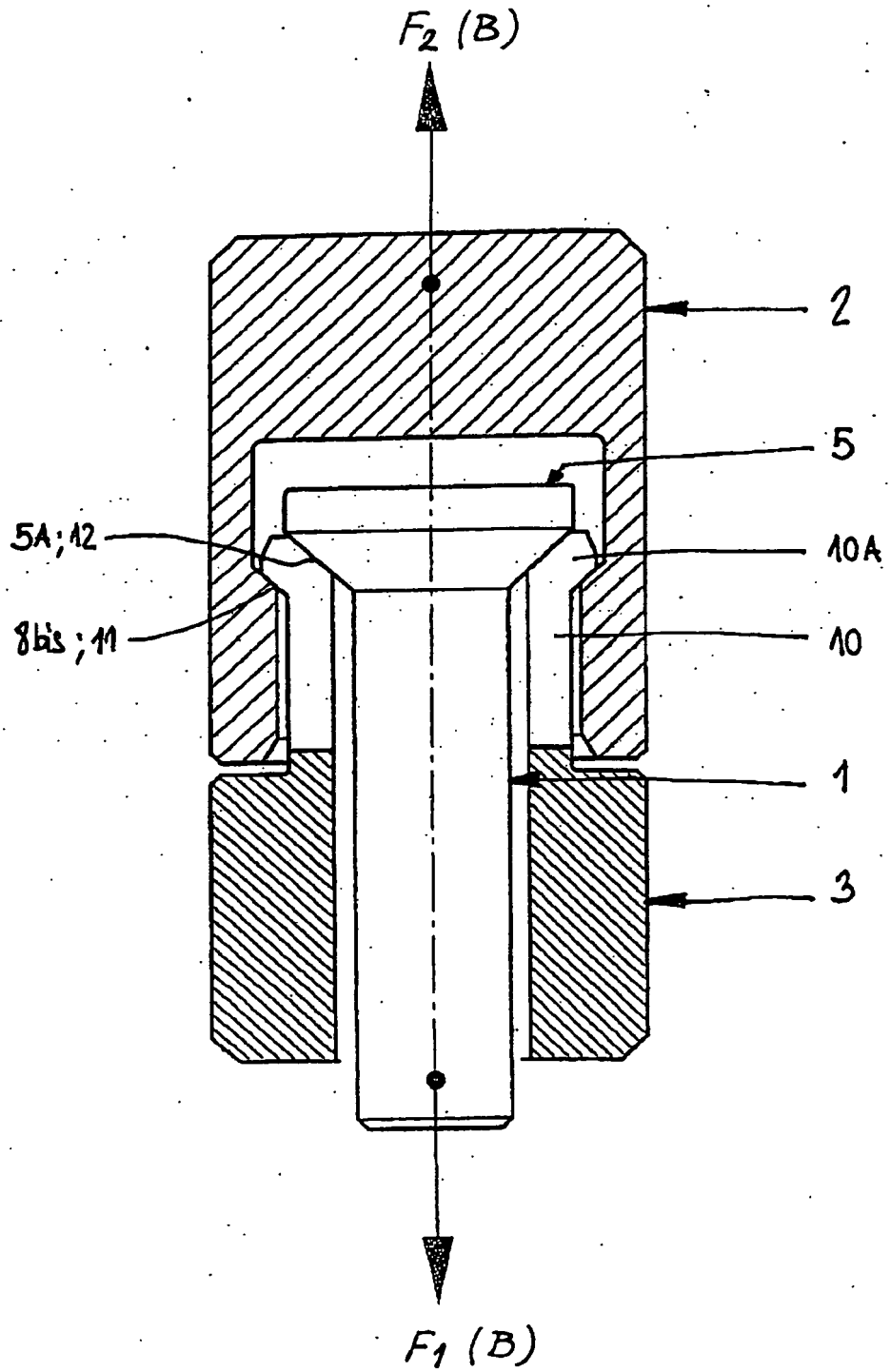


Fig. 6

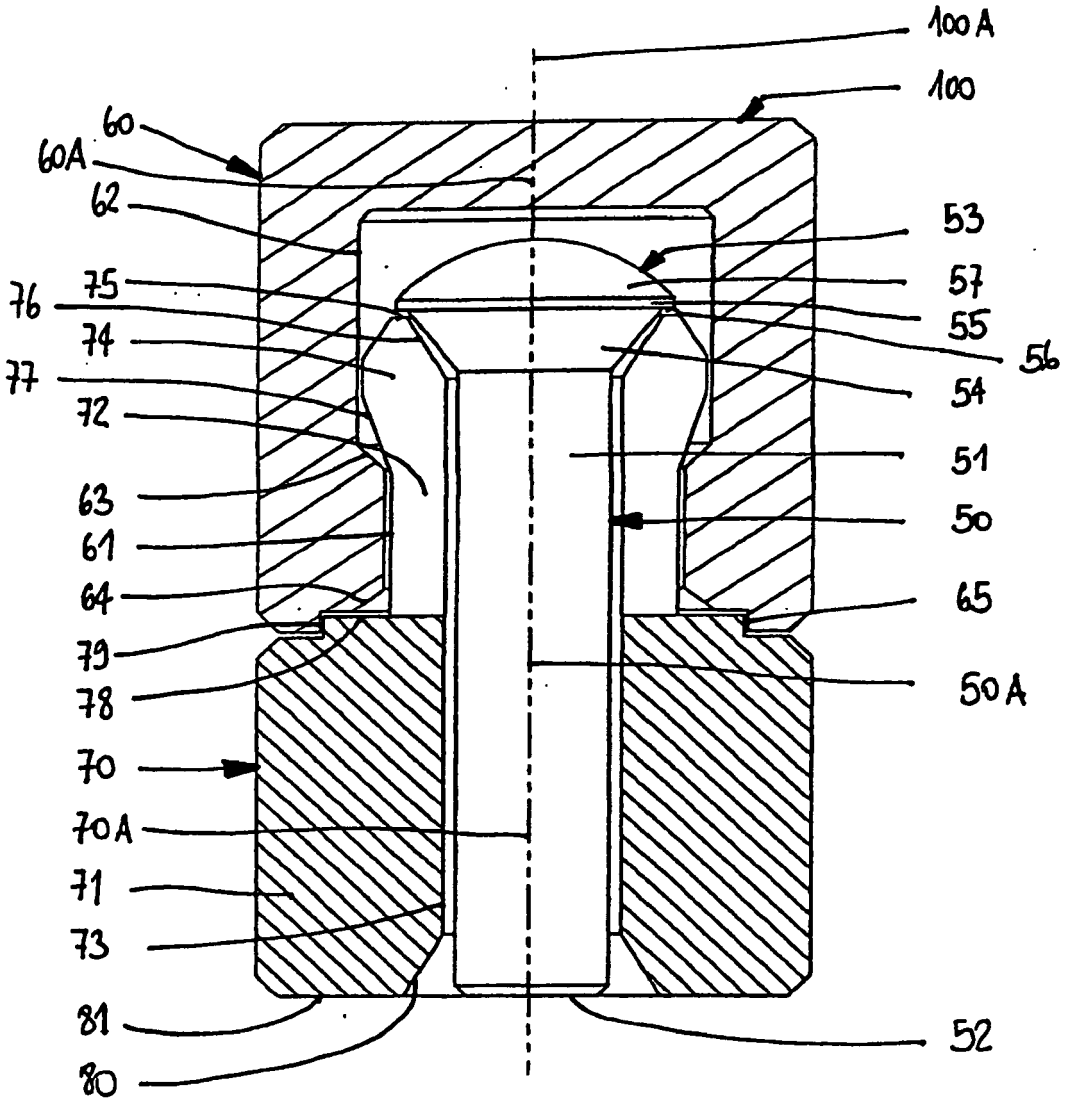

100A
100
60
60A
62
53
57
75
76
55
74
56
77
54
72
51
63
50
61
64
65
79
50A
78
70
70A
71
73
81
52
80

Fig. 7A

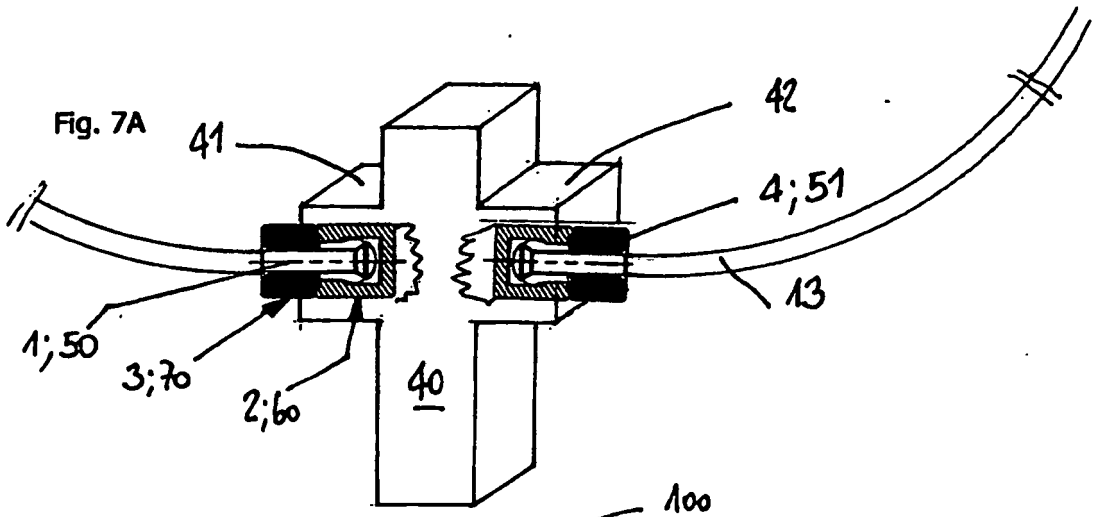


Fig. 7B

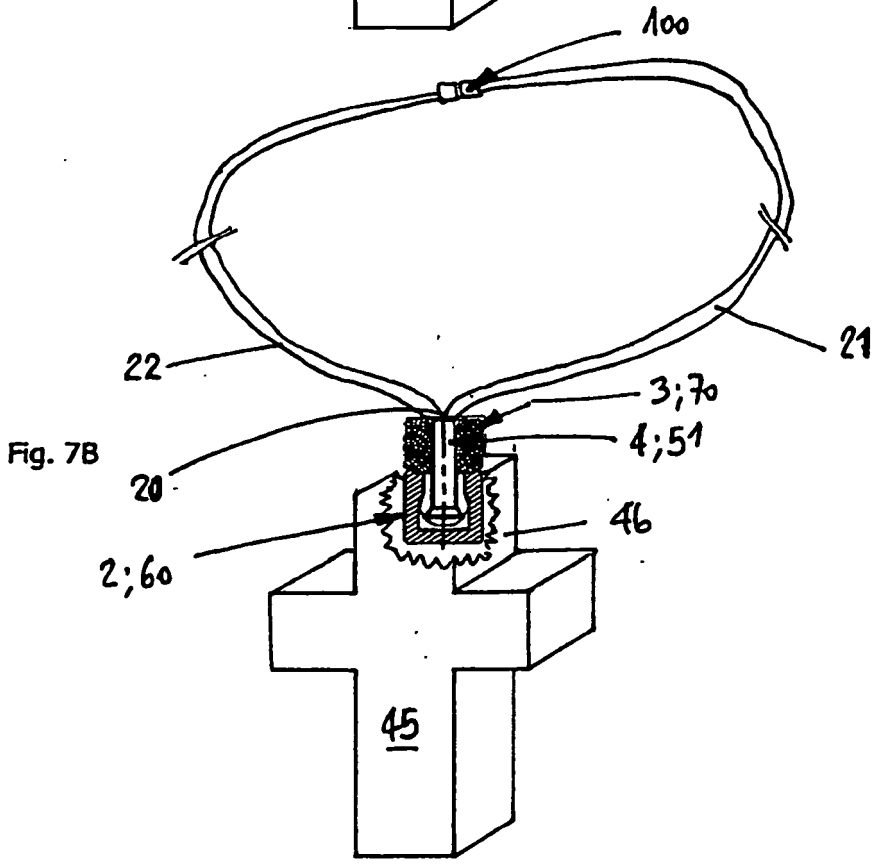


Fig. 8A

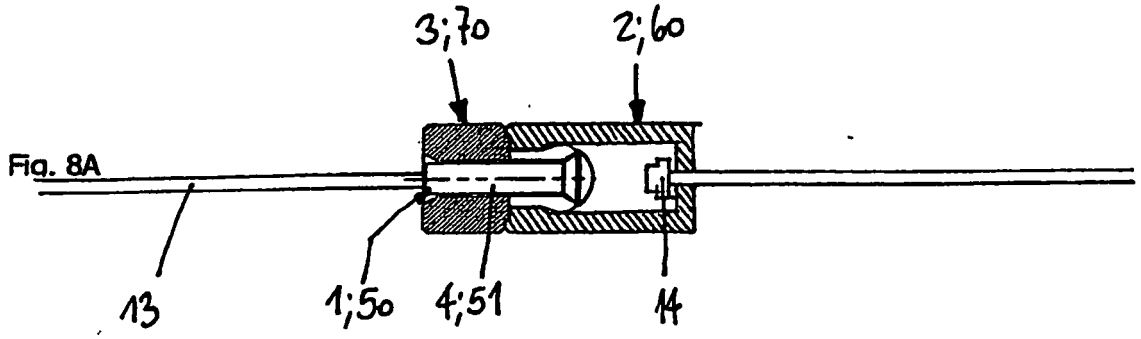
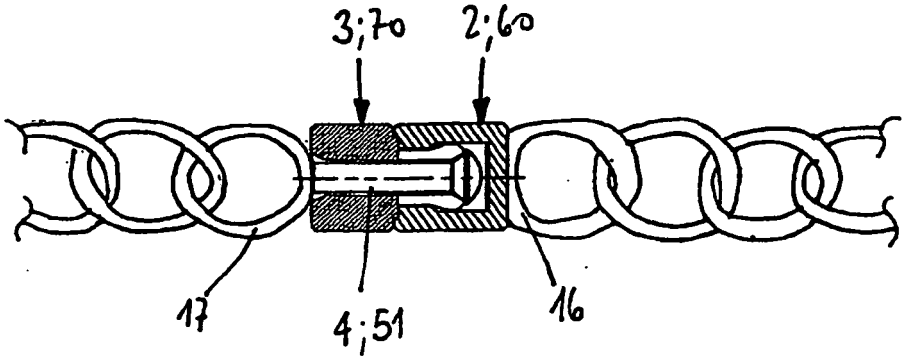


Fig. 8B



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

- JP 58128519 B **[0011]**