(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
5 octobre 2006 (05.10.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/102778 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A44C 5/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/CH2006/000173

(22) Date de dépôt international : 23 mars 2006 (23.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
564/05 31 mars 2005 (31.03.2005) CH

(71) Déposant et
(72) Inventeur : **SCHWAB, Francis** [CH/CH]; Aux Crés 32, CH-2852 Courtételle (CH).

(74) Mandataire : **AMMANN INGÉNIEURS-CONSEILS EN PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE SA BERNE**; Schwarztorstrasse 31, Case Postale 5135, CH-3001 Berne (CH).

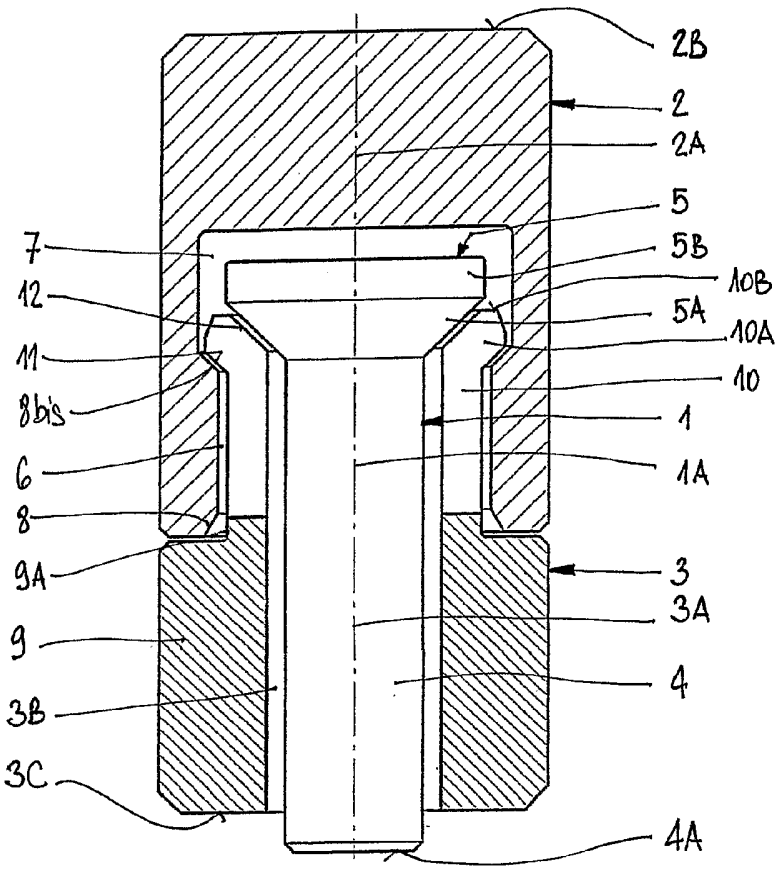
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/102778 A1

(54) Title: SELF-LOCKING CONNECTING DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE LIAISON AUTOBLOQUANT



(57) **Abstract:** The invention relates to a connecting device comprising three elements, namely: a core (1; 50) which is housed in an inner part (3; 70) and an outer part (2; 60). The core (1; 50) consists of a head (5; 53) comprising a truncated-cone-shaped part (5A; 54) and a rod (4; 51) having, for example, one of the two sides of a collar connected thereto, the other side being connected to the outer part (2; 60). According to the invention, the inner part is snap engaged in the outer part (2; 60) and is simultaneously detached from the core. The above-mentioned head is shaped such that, in the closed configuration, the head inhibits the engagement means (10; 72) such that the device locks when the rod (4; 51) is pulled.

(57) **Abrégé :** Le dispositif de liaison comprend trois éléments: un noyau (1; 50) logée dans une pièce mâle (3; 70) et une pièce femelle (2; 60). Le noyau (1; 50) est constitué d'une tête (5; 53) présentant une partie tronconique (5A; 54) et d'une tige (4; 51) à laquelle est relié par exemple l'un des deux brins d'un collier, l'autre brin étant relié à la pièce femelle (2; 60). La pièce mâle est encliquetée dans la pièce femelle (2; 60) et en est désolidarisée simultanément avec ledit noyau. La conformation de la tête

[Suite sur la page suivante]

MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

est telle qu'à l'état fermé, elle neutralise les moyens d'encliquetage (10; 72) et provoque le blocage du dispositif lorsqu'une traction est exercée sur la tige (4; 51).

Dispositif de liaison autobloquant

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

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

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.

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.

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 manœuvrée 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.

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.

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.

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.

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

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 manœuvre 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.

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.

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.

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

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.

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 pièce femelle 2, d'axe 2A, est une coiffe dont notamment sa face supérieure 2B peut être munie de points d'attaches ou d'œillets. 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.

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).

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.

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.

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 $F_2(O)$. 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.

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).

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Les faces (non référencées) des pièces femelle 60 et mâle 70 situées en regard l'une de l'autre comportent des épaulements complémentaires 65; 79, lesdites pièces 60; 70 s'emboîtant ainsi l'une dans l'autre avec un ajustage glissant.

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.

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.

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

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

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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, notamment pour la bijouterie et l'horlogerie, comprenant une pièce femelle (2; 60) et une pièce mâle (3; 70) dont au moins l'une d'elles est reliée à un brin, un lien ou un objet à retenir, et dont les axes respectifs (2A; 60A et 3A; 70A) se confondent à l'état fermé du dispositif, ces deux pièces, pourvues de moyens complémentaires d'encliquetage, pouvant être engagée l'une dans l'autre et retenue ainsi automatiquement, et être dégagée l'une de l'autre par action sur au moins l'une desdites pièces,
caractérisé en ce qu'il comprend un élément auxiliaire (1; 50), d'axe (1A; 50A), logée dans la pièce mâle (3; 70) de sorte que les axes respectifs (1A; 50A et 3A; 70A) se confondent, que ladite pièce mâle est encliquetée dans la pièce femelle (2; 60) et en est désolidarisée simultanément avec ledit élément auxiliaire et que ce dernier comporte des moyens coopérant avec les moyens d'encliquetage, aux fins d'assurer la sécurité et la fiabilité de la liaison.

2. Dispositif de liaison selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément auxiliaire (1; 50) comporte une tête (5; 53) et une tige (4; 51), que ladite tête est conformée de telle sorte qu'à l'état fermé, elle neutralise les moyens d'encliquetage et provoque le blocage du dispositif lorsqu'une traction est exercée sur la tige.

3. Dispositif de liaison selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'encliquetage sont formés d'au moins deux doigts élastiques (10; 72) 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.

4. Dispositif de liaison selon la revendication 3, 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).

5. Dispositif de liaison selon la revendication 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).

6. Dispositif de liaison selon la revendication 3, 4 ou 5, 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.

7. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les la tête (5; 51) comporte une embase (5B) cylindrique.

8. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que les 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 corolle (10A; 74).

9. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 3 à 9, 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).

10. Dispositif de liaison selon l'une des revendications 1 à 9, 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.

11. Dispositif de liaison selon la revendication 1 , caractérisé par le fait qu'il comprend un noyau (1), une pièce femelle (2) et une pièce mâle (3), le noyau (1) étant relié à un brin du collier et la pièce femelle (2) à l'autre brin du même collier ou bracelet, le noyau (1) étant constitué d'une tige (4) et d'une partie tronconique (5), ledit noyau (1) étant placé dans un évidement (7) de la pièce femelle (2), la pièce mâle (3) constituée d'un corps creux (9) et d'au moins deux doigts (10), suffisamment minces pour être déformés élastiquement lorsqu'ils sont contraints de passer par un diamètre réduit (6) de la pièce femelle (2), en particulier lors de la fermeture du fermoir, quand ladite pièce mâle (3), se trouvant placée sur la tige du noyau (1) est placée dans l'évidement (7) de la pièce femelle (2), le fermoir se trouvant alors fermé, l'ouverture dudit fermoir étant possible lorsque la pièce mâle (3) est éloignée de la pièce femelle (2) et que les doigts (10) de

la pièce mâle franchissent le diamètre réduit (6) de la pièce femelle (2), libérant la partie tronconique (5) du noyau (1) et séparant les deux parties du fermoir et du même coup les deux brins du colliers ou du bracelet leur étant reliées.

- - - - -

Fig.1

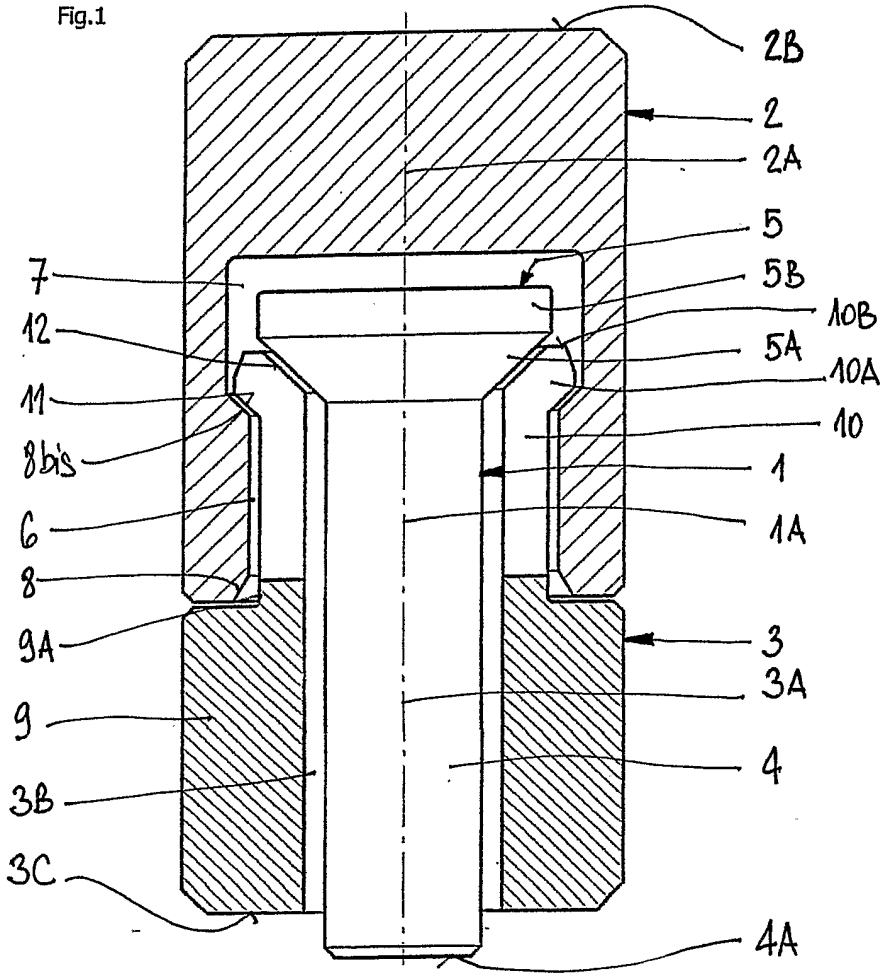

2B
2
2A
5
7
5B
12
10B
5A
11
10A
8bis
10
1
6
1A
8
9A
3
3A
9
4
3B
3C
4A

Fig. 2

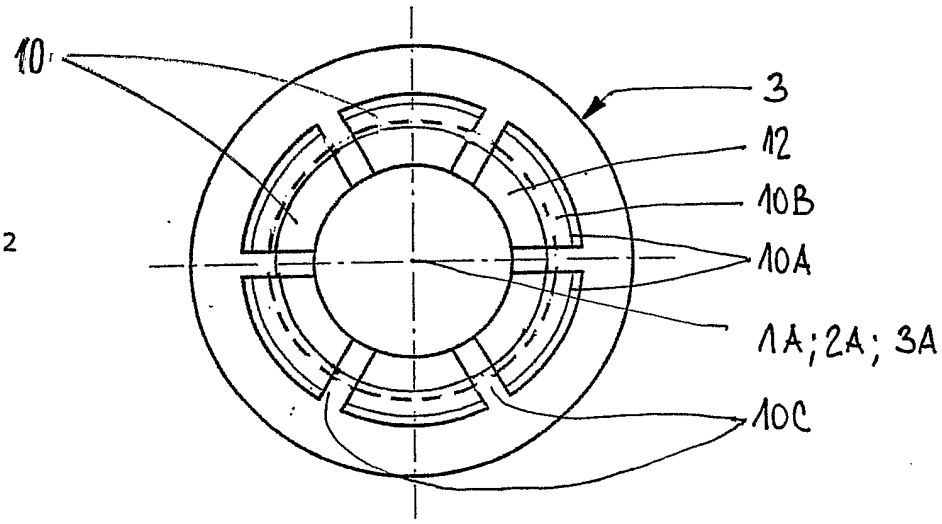

10
3
12
10B
10A
1A; 2A; 3A
10C

Fig. 3

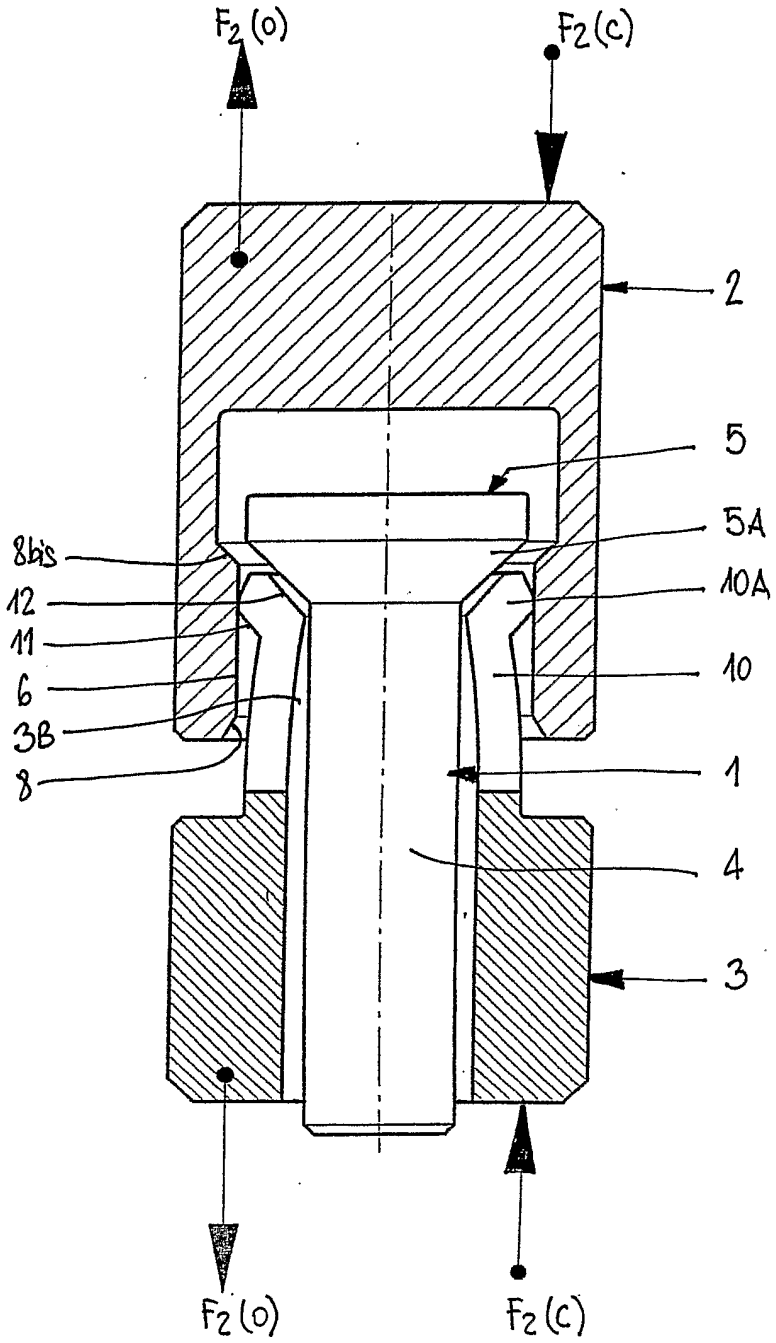


Fig. 4

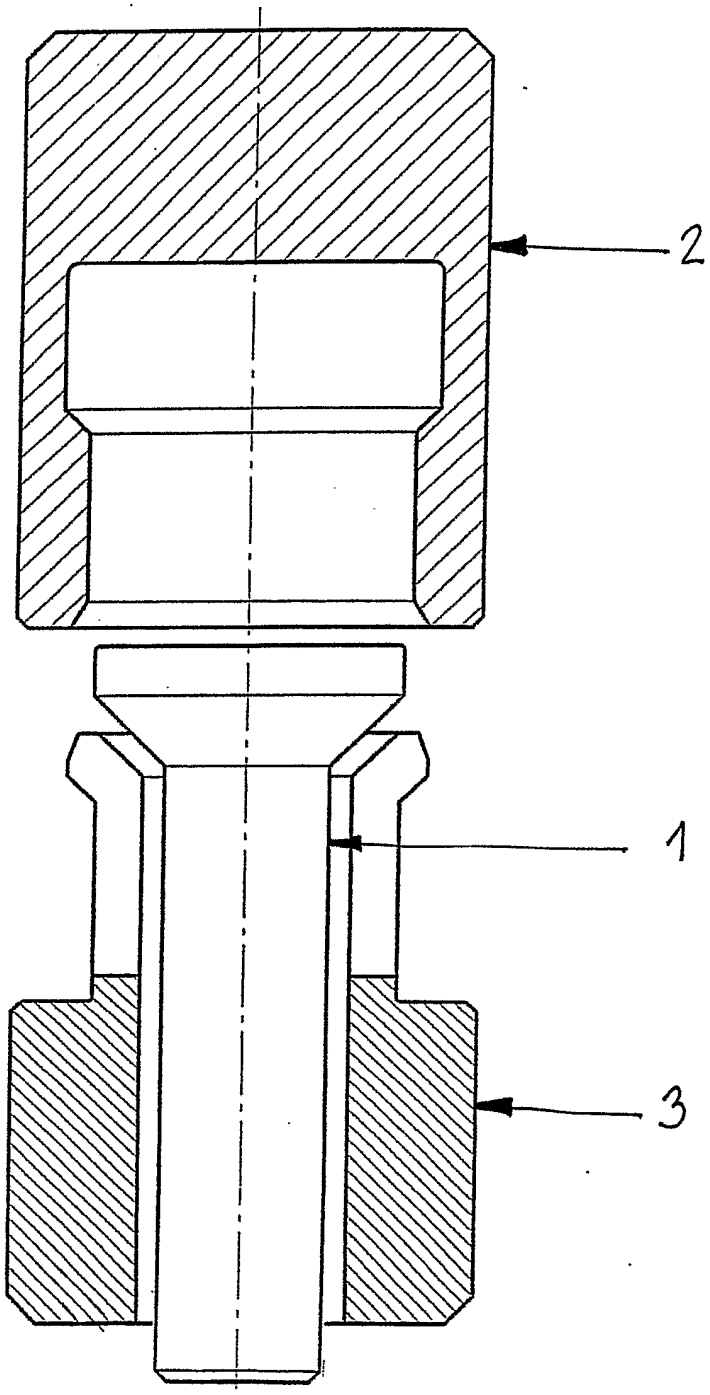


Fig. 5

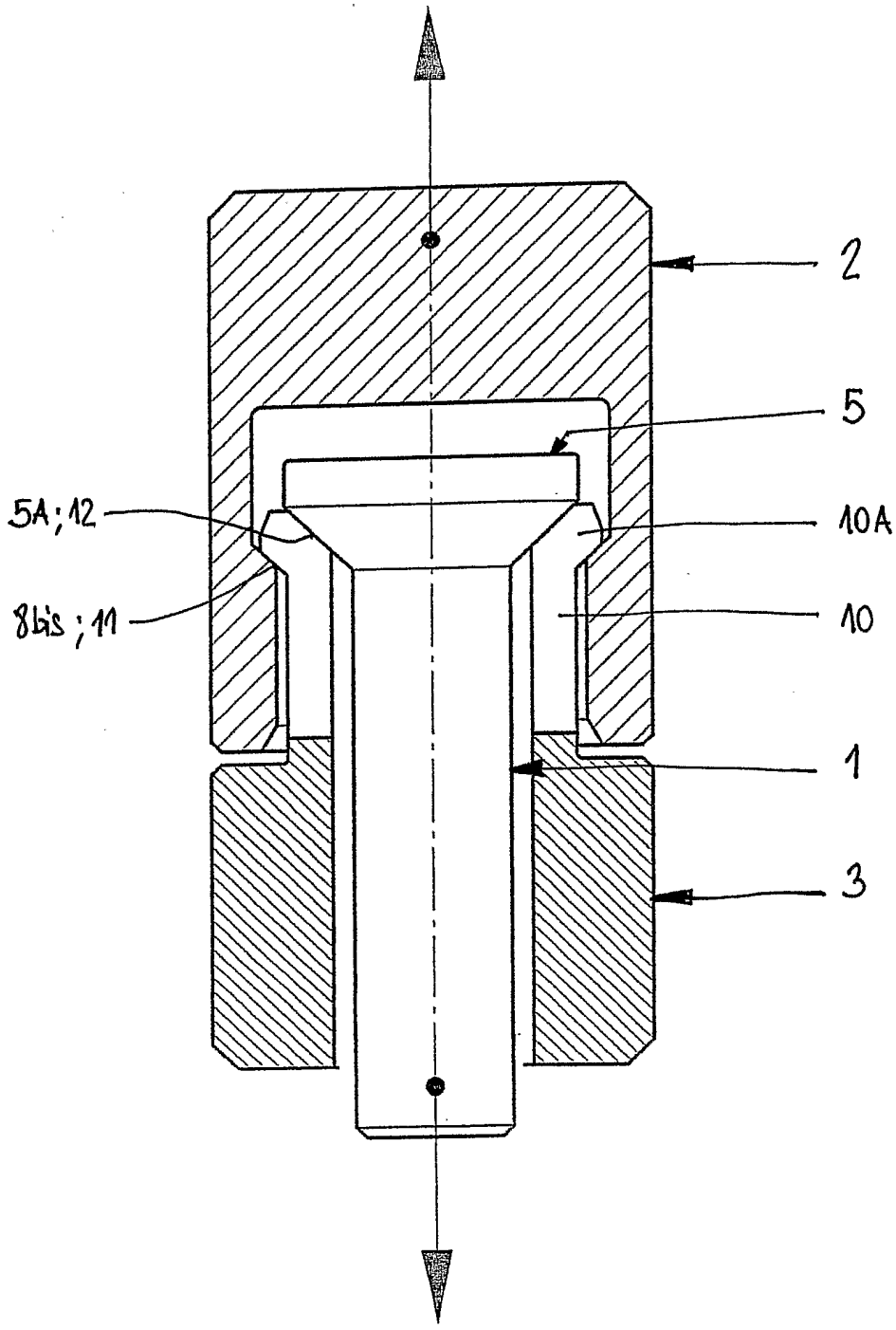


Fig. 6

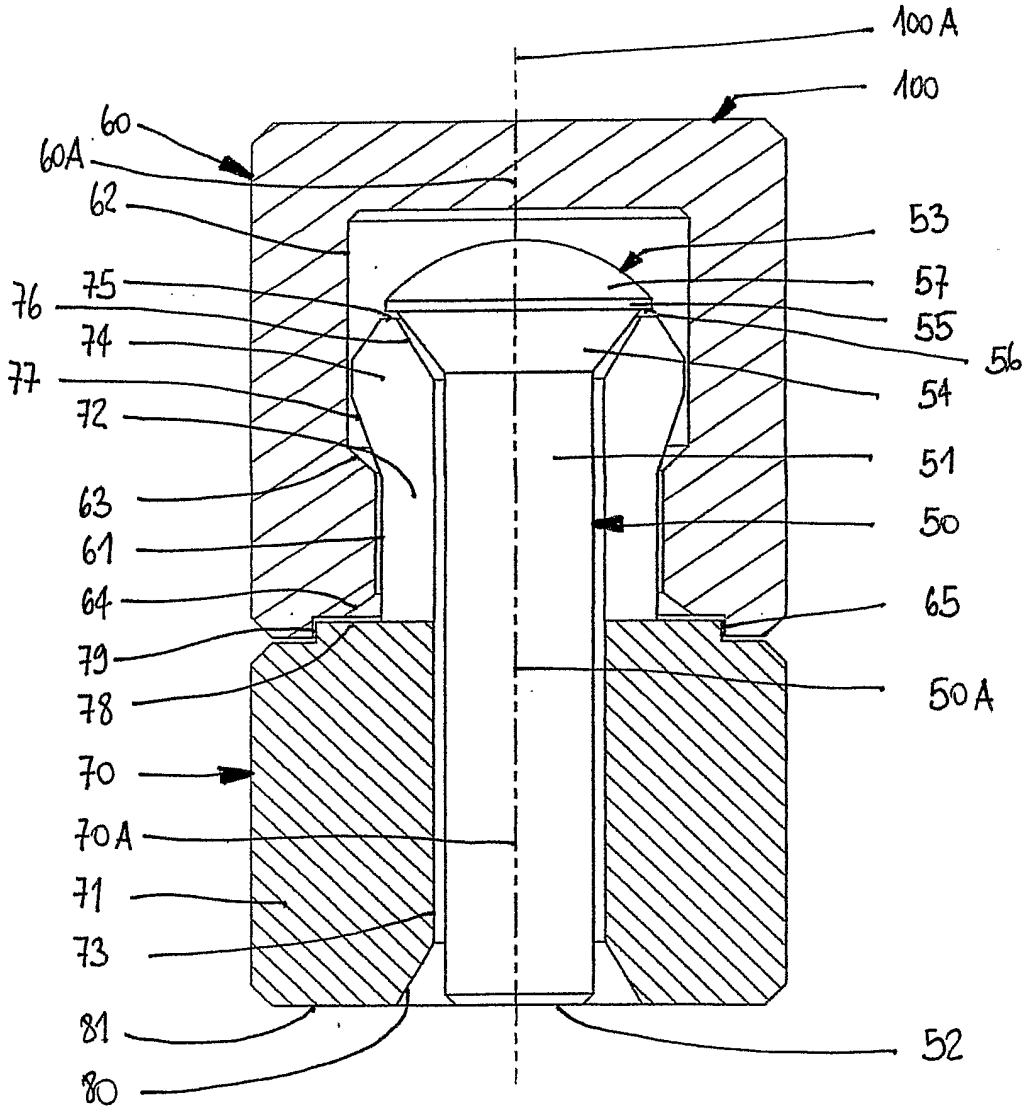

100A
100
60
60A
62
53
57
75
76
55
74
56
77
54
72
51
63
50
61
64
65
79
50A
78
70
70A
71
73
81
52
80

Fig. 7A

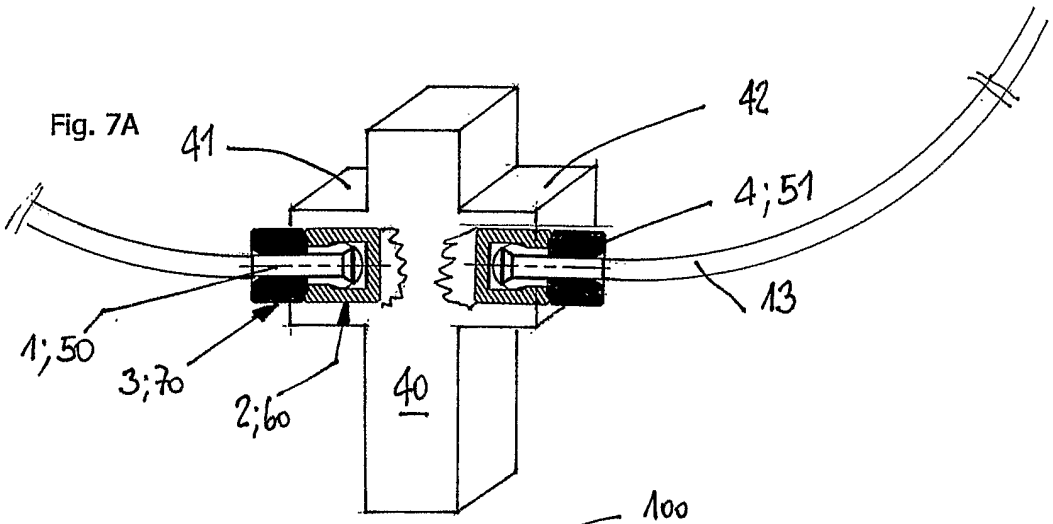


Fig. 7B

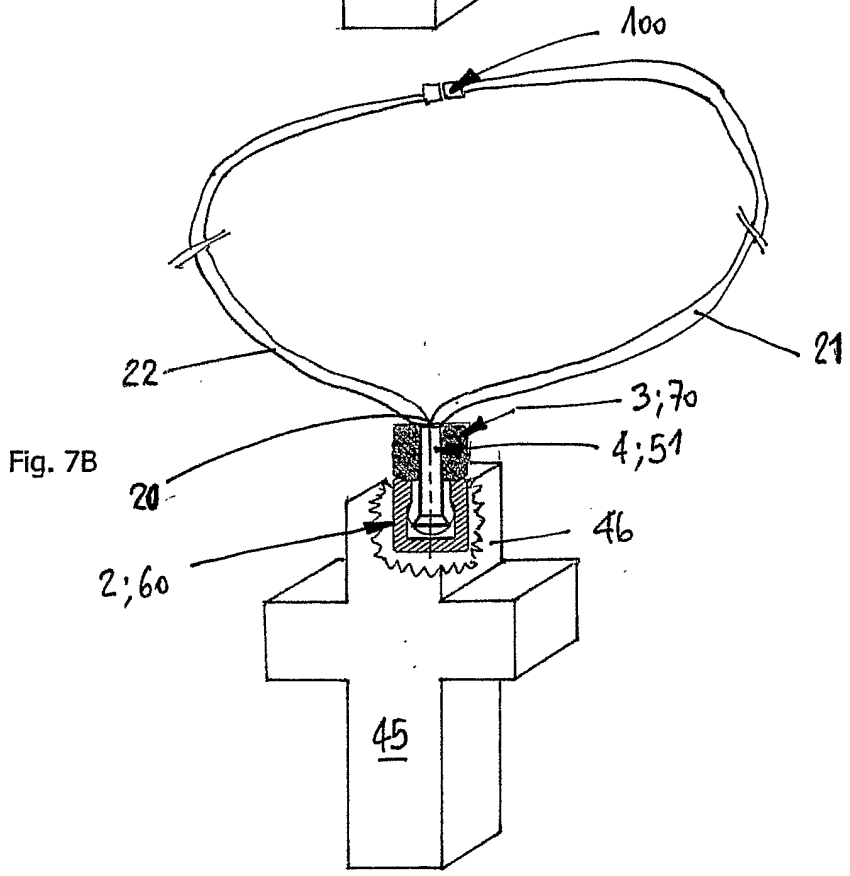


Fig. 8A

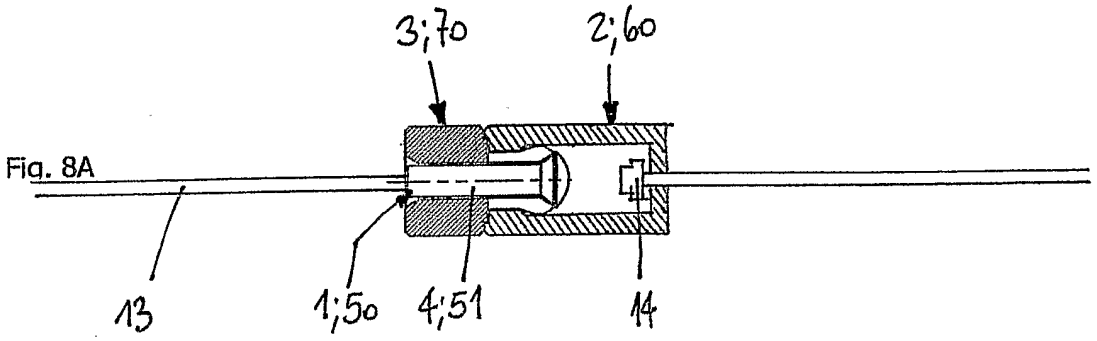
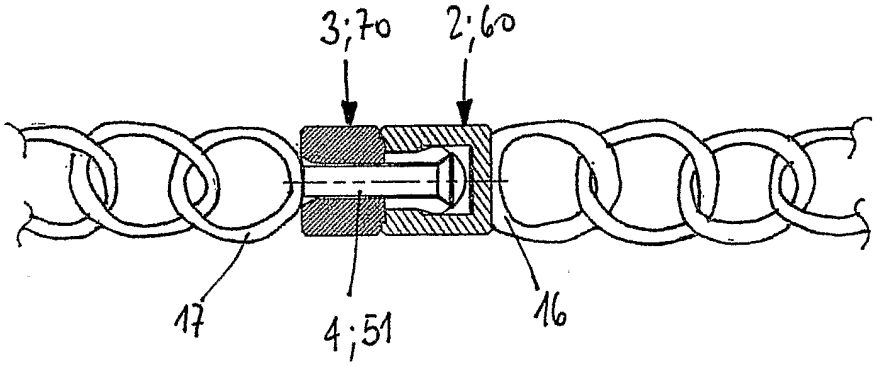


Fig. 8B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2006/000173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A44C5/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A44C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 16559 A A.D. 1915 (EISENSTADT MANUFACTURING COMPANY; ERICK JUNO SWEDLUND) 20 April 1916 (1916-04-20) page 1, line 7 - page 2, line 30; figures 1-4	1-11
A	US 5 155 893 A (NUSSBERGER ET AL) 20 October 1992 (1992-10-20) column 2, line 5 - column 3, line 63; figures 1-9,13	1-11
A	US 1 504 761 A (HUBBELL HARVEY) 12 August 1924 (1924-08-12) page 1, line 57 - page 2, line 80; figures 4,5,7	1-11
A	DE 20 2004 005412 U1 (SIMON, BERND) 1 July 2004 (2004-07-01) figures 1-5	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 June 2006	13/07/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Thomson, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/CH2006/000173

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 191516559 A	20-04-1916	NONE	
US 5155893 A	20-10-1992	AT 106117 T	15-06-1994
		DE 59101717 D1	30-06-1994
		EP 0481916 A1	22-04-1992
		JP 4256705 A	11-09-1992
US 1504761 A	12-08-1924	NONE	
DE 202004005412 U1	01-07-2004	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/CH2006/000173

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A44C5/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A44C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 16559 A A.D. 1915 (EISENSTADT MANUFACTURING COMPANY; ERICK JUNO SWEDLUND) 20 avril 1916 (1916-04-20) page 1, ligne 7 - page 2, ligne 30; figures 1-4	1-11
A	US 5 155 893 A (NUSSBERGER ET AL) 20 octobre 1992 (1992-10-20) colonne 2, ligne 5 - colonne 3, ligne 63; figures 1-9,13	1-11
A	US 1 504 761 A (HUBBELL HARVEY) 12 août 1924 (1924-08-12) page 1, ligne 57 - page 2, ligne 80; figures 4,5,7	1-11
A	DE 20 2004 005412 U1 (SIMON, BERND) 1 juillet 2004 (2004-07-01) figures 1-5	1-11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
29 juin 2006	13/07/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Thomson, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/CH2006/000173

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 191516559 A	20-04-1916	AUCUN	
US 5155893 A	20-10-1992	AT 106117 T	15-06-1994
		DE 59101717 D1	30-06-1994
		EP 0481916 A1	22-04-1992
		JP 4256705 A	11-09-1992
US 1504761 A	12-08-1924	AUCUN	
DE 202004005412 U1	01-07-2004	AUCUN	