

(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
24 décembre 2003 (24.12.2003)

PCT

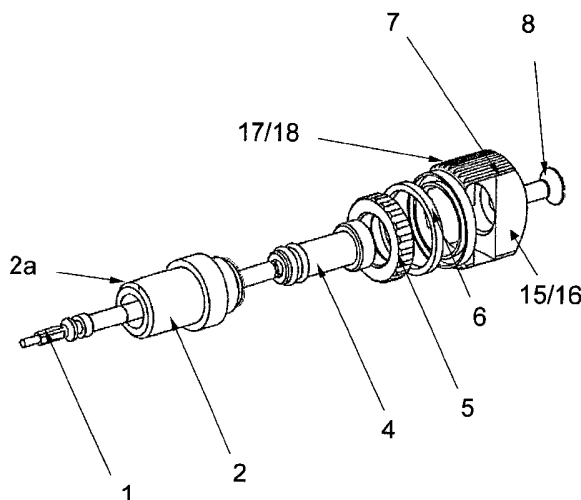
(10) Numéro de publication internationale
WO 03/107097 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : G04B (74) Mandataire : GRIFFES CONSULTING SA; Route de Florissant 81, CH-1206 Genève (CH).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/IB03/02096 (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Date de dépôt international : 26 mai 2003 (26.05.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 1017/02 14 juin 2002 (14.06.2002) CH (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
- (71) Déposant et
(72) Inventeur : STREDA, Josef, Otto [CH/CH]; Chemin de Bézaley 49, CH-1247 Anières (CH).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR LOCKING AND SEALING IN PARTICULAR FOR A DIVER'S WATCH

(54) Titre : DISPOSITIF DE BLOCAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ NOTAMMENT POUR UNE MONTRE DE PLONGÉE



(57) Abstract: The invention concerns a novel sealing system assembly through the crown mainly characterized in that it is based on the displacement of the mobile collet (4) integral with the winding stem (1) and the crown (7). The rotation of the nut (5) moves the crown (7) and the collet (4) and enables the crown (7) to be pulled, thereby enabling all the functions mentioned by the manufacturer. The sealing is provided by three O-rings and a flat lock-joint. Two O-rings are placed on the cylindrical mobile part of the collet (4). The third is positioned on the flat portion of the collet (4) and assembled with the crown (7). The flat lock-joint (6) in the seat of the crown (7) ensures sealing conditions against water all infiltration through the crown (7). The crown (7) is locked against the middle. The user can use two positions. The locked position of the device protects the assembly against accidental pulling of the crown (7) and the unlocked position enables implementation of the functions associated with the winding stem (1).

(57) Abrégé : La fonction principale et innovatrice de l'ensemble du système d'étanchéité par la couronne consiste dans le déplacement du canon mobile (4), solidaire avec la tige de remontoir (1) et la couronne (7). La rotation de l'écrou (5) provoque le déplacement de la couronne

[Suite sur la page suivante]



WO 03/107097 A2



TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

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.

(7) et du canon (4) et la libération du tirage de la couronne (7). Cela permet d'effectuer toutes fonctions indiquées par le fabricant. L'étanchéité est assurée par trois O'Ring et un joint plat. Deux O'Ring sont placés sur la partie cylindrique et mobile du canon (4). Le troisième est positionné sur la partie plate du canon (4) et assemblé avec la couronne (7). Le joint plat (6) dans l'assise de la couronne (7) assure l'étanchéité contre des infiltrations d'eau à travers la couronne (7). La couronne (7) est bloquée contre la carrure. L'utilisateur dispose de deux positions. La position bloquée du dispositif assure l'ensemble contre un tirage intempestif de la couronne (7) et la position débloquée permet d'entreprendre les fonctions liées à la tige de remontoir (1).

DISPOSITIF DE BLOCAGE ET D'ÉTANCHÉITÉ NOTAMMENT POUR UNE MONTRE DE PLONGÉE

La présente invention est relative au domaine de l'horlogerie, plus particulièrement aux dispositifs de blocage et d'étanchéité par la couronne d'une montre.

Il est connu que pour conserver le mouvement d'une montre-bracelet propre et sec, ce qui le maintient dans un état de marche très favorable, ce dernier doit être étanche.

Le développement d'activités en mer, dans l'air et dans l'espace a conduit les fabricants de montres à développer des montres de plus en plus étanches.

Il existe trois catégories de montres étanches. Elles correspondent aux conditions de pression existantes notamment à celles des diverses profondeurs.

La 1ère catégorie (montres étanches simples) concerne l'intérieur de la montre qui est protégé de l'humidité (transpiration, gouttes de pluie). Les tests relatifs à cette catégorie prévoient que la montre doit résister à une immersion de 30 minutes à 1 m de profondeur. Cette catégorie de montres ne devrait pas être portée lors d'un bain.

La 2ème catégorie (montres étanches pour l'usage quotidien) concerne les montres pouvant être portées dans l'eau, mais seulement pour la natation et non pour la plongée. Le niveau d'étanchéité est en général indiqué sur le cadran ou le fond de boîte (10 m, 20 m ou 30 m).

Finalement, la 3ème catégorie (montres de plongée) concerne les montres étanches à 100 ou 200 m de profondeur, voire, pour certaines, jusqu'à plus de 1000 m. En plus des tests d'étanchéité correspondant à la profondeur voulue, les montres de plongée doivent être dotées des caractéristiques suivantes :

- lunette tournante unidirectionnelle divisée de 5 minutes en 5 minutes,

- index et aiguilles luminescents et lisibles à 25 cm dans l'eau,
- amagnétiques,
- résistantes aux chocs, à l'eau salée et à l'atmosphère contenant de l'hélium.

Signalons qu'une montre étanche à 100 m permet les baignades, les plongées en piscine ou en apnée, mais pas la plongée avec bouteilles, ni la plongée professionnelle nécessitant l'utilisation d'hélium.

Ainsi qu'on peut le constater, il existe dans l'offre des montres différents niveaux d'étanchéité qui dépendent de l'utilisation que le consommateur veut en faire.

Selon les cas, les montres sont contrôlées à différentes pressions et pendant différentes périodes. Les pressions les plus élevées dépassent souvent largement celles le plus couramment utilisées. En pratiquant la plongée sous-marine par exemple, il convient donc de s'équiper d'une montre conçue pour résister aux pressions exceptionnelles que l'on peut rencontrer.

La notion d'étanchéité, lorsqu'elle s'applique à la montre, est régie par des règles précises, définies par une norme internationale, ISO 2281. Les montres portant la désignation "étanche", avec ou sans indication de surpression, doivent être conformes et avoir subi avec succès les tests prévus à la norme NIHS 92-10 (équivalente à la norme internationale ISO-2281). Ces montres sont destinées à une utilisation quotidienne courante et doivent résister à l'eau durant des exercices tels que la nage de courte durée. Elles peuvent être employées dans des conditions de variations de pressions d'air ou d'eau et de température.

Il est à noter également qu'une montre étanche est nécessaire lors de séjours en montagne (escalade, randonnée, ski) ou lors de la pratique de sports de l'air (parachutisme, etc.), les pressions changent en effet tant au-dessous qu'au-dessus du niveau de la mer.

Si une montre est régulièrement en contact avec l'eau, elle doit au moins être munie d'une boîte métallique ou d'une boîte spécialement conçue à cet effet (couronne et fond vissés).

Sous l'eau, la pression augmente de 1 bar par 10 mètres de profondeur. Les variations de pression peuvent donc être très rapides et très importantes. Les chocs thermiques sont aussi à redouter entre la chaleur intense que supporte une montre sur le pont d'un bateau au soleil et la fraîcheur de l'eau lorsque le plongeur s'immerge. Les boîtiers de montres doivent tenir compte de ces éléments et être à même de résister aux chocs. En outre, ils doivent se déformer un peu sous le poids de l'eau à la descente et retrouver leur forme exacte à la remontée.

Les composants du boîtier d'une montre sont les suivants :

- le joint de glace dont la fonction, comme pour tous les joints, est d'assurer une parfaite étanchéité entre la glace et le boîtier. Il se change systématiquement à chaque renouvellement d'étanchéité.
- Le joint de fond, qui trouve généralement sa place dans une gorge, remplit la même fonction que les autres joints et son remplacement est tout aussi systématique.
- Le fond de boîte existe sous deux formes : à pression ou vissé. Dans le cas du boîtier monobloc, il n'y a pas de fond de boîte et l'emboîtement se fait par le verre. Ce sont les fonds vissés qui garantissent la meilleure étanchéité car ils assurent une pression uniforme sur le joint.
- Le verre (ou glace) dont le type de fixation sur le boîtier joue un rôle essentiel sur l'étanchéité de la montre.
- La couronne et le tube étant vissés l'un dans l'autre, l'étanchéité est assurée grâce à la pression exercée sur les joints. Les couronnes étanches sont toutes dotées d'un joint de fond de gorge plaqué sur le tube de boîte et assurant l'étanchéité de la montre. Si la couronne se visse sur le tube, il est

évident que la pression sur le joint sera plus forte. Sur des couronnes non vissées, un choc peut déformer ou voiler la couronne, même légèrement. Dans ce cas, le joint peut très bien ne plus être en contact permanent avec le tube de boîte et la montre n'est plus étanche.

Dans ce dernier cas et afin d'augmenter l'étanchéité d'une montre, il est connu de disposer des garnitures d'étanchéité entre la couronne et le tube, tel qu'illustré dans le brevet CH 686473. Le principe d'étanchéité susmentionné est applicable aux montres de tous types.

Il s'est avéré utile, notamment pour les sportifs devant utiliser leur montre dans l'exercice de leur activité, de bénéficier d'un système de blocage de la couronne, ceci afin d'éviter un dérèglement de la montre lors de chocs ou d'immersions.

Un tel dispositif est décrit dans le document EP 0026740. Ce dispositif est compliqué et nécessite de nombreux composants.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de blocage et d'étanchéité par la couronne, pour notamment une montre de plongée, permettant le déplacement du canon mobile solidaire de la tige de remontoir et de la couronne.

Ce but est atteint par un dispositif de blocage et d'étanchéité d'un assemblage destiné à une montre comprenant une couronne munie d'un joint plat pour empêcher les infiltrations d'eau entre une carrure et la couronne et solidaire d'un canon mobile et d'une tige de remontoir, guidée par la partie non filetée d'un tube dont une des extrémités est vissée dans la carrure caractérisé en ce que la couronne comporte un premier évidement, dans le fond duquel on trouve une gorge circulaire pour l'insertion d'un joint O'Ring assurant l'étanchéité entre le canon mobile et ladite couronne. Le dispositif se caractérise aussi par un deuxième évidement dans lequel se situe un écrou accessible de l'extérieur de la couronne pour permettre par vissage sur le tube de bloquer la couronne contre la carrure et par dévissage sur le tube de libérer ladite couronne.

La fonction principale et innovatrice de l'ensemble du système d'étanchéité par la couronne consiste dans le déplacement du canon mobile, solidaire avec la tige de remontoir et la couronne, ledit déplacement aboutissant à une étanchéité améliorée par rapport aux systèmes traditionnels.

L'originalité de ce déplacement est assurée par le vissage et le dévissage d'un écrou positionné sur le tube, lui-même vissé dans la carrure et placé à l'intérieur de la couronne.

La rotation de l'écrou provoque le déplacement de la couronne et du canon, ce qui amène la tige de remontoir dans sa position d'engrènement, assurant la libération du tirage de la couronne. Cela permet d'effectuer le remontage du mouvement, les corrections pour la mise à l'heure, le changement du calendrier ou toute autre fonction indiquée par le fabricant.

L'étanchéité est assurée par trois O'Ring et un joint plat. Deux O'Ring sont placés sur la partie cylindrique et mobile du canon. Le troisième est positionné sur la partie plate du canon et assemblé avec la couronne. Le joint plat dans l'assise de la couronne assure l'étanchéité contre des infiltrations d'eau à travers la couronne. La couronne est bloquée contre la carrure ce qui assure l'étanchéité de la montre.

La présente invention s'applique à tous les types de montres ou appareils similaires, mais ses domaines d'application majeurs sont les montres de sport et les montres techniques ou de plongée. Les particularités du système d'étanchéité par la couronne lors du déplacement du canon mobile, solidaire de la tige de remontoir et de la couronne sont d'assurer l'étanchéité selon les normes NIHS concernant les montres de plongée et/ou autres montres techniques de 50 m à 300 m, la facilité lors de manipulations et la sécurité d'étanchéité par le dispositif de blocage.

Selon l'invention, une fonction majeure de l'ensemble du système de blocage et d'étanchéité par la couronne consiste dans le déplacement du canon mobile, solidaire de la tige de remontoir et de la couronne.

Le blocage/déblocage est assuré par le vissage/dévissage d'un écrou situé sur le tube, lui-même vissé dans la carrure et placé à l'intérieur de la couronne.

La rotation de l'écrou provoque le blocage/déblocage de la couronne et du canon et, en cas de déblocage, la libération du tirage de la couronne pour amener la tige de remontoir dans sa position d'engrènement. Cela permet d'effectuer le remontage du mouvement, les corrections de mise à l'heure, les changement du calendrier ou toute autre fonction.

L'invention, qui concerne aussi un assemblage destiné à être monté dans une montre, sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 représente, à titre d'exemple, l'éclaté d'un dispositif de blocage et d'étanchéité par la couronne, permettant le déplacement du canon mobile solidaire de la tige de remontoir et de la couronne.
- La figure 2 représente ce dispositif assemblé.
- La figure 3a représente une coupe axiale schématique de ce dispositif assemblé dans sa position bloquée ou position de repos.
- La figure 3b représente une coupe axiale schématique de ce dispositif assemblé dans sa position libérée ou de remontage.
- La figure 4 représente une vue en perspective du canon mobile du dispositif.
- La figure 5 représente une vue en perspective de la couronne du dispositif.
- La figure 6 représente une vue de dessous de la couronne.
- La figure 7 représente une vue en coupe de la couronne.

Un dispositif de blocage et d'étanchéité par une couronne (7) comprend une tige de remontoir (1), un tube vissé (2), un joint plat (6) et un canon mobile (4).

La couronne (7) comporte un premier évidement (11), dans le fond duquel on trouve une gorge circulaire (10 – Fig. 6) pour l'insertion d'un joint O'Ring (20 Fig. 3) qui assure l'étanchéité entre le canon mobile (4) et ladite couronne (7), et un second évidement (12) dans lequel se situe un écrou (5) qui par vissage sur un filetage du tube (2) bloque la couronne (7) et par dévissage libère ladite couronne (7).

La tige de remontoir (1) est solidaire du canon mobile (4) sur lequel deux gorges (13 et 14 – Fig. 4) ont été usinées sur la partie cylindrique et mobile afin de permettre l'installation de deux joints O'ring (3 et 9 – Fig. 3a et 3b).

Les joints O'ring (3 et 9) assurent l'étanchéité de la montre entre le canon mobile (4) et l'intérieur du tube (2) tant en position de repos que lors du déplacement dudit canon mobile (4).

L'extrémité (2a – Fig. 3a et 3b) du tube (2) est vissée dans une carrure de montre (30 – Fig. 3a et 3b) alors que l'autre extrémité s'étend à l'intérieur de l'évidement (12) de la couronne (7) et dans lequel, au montage, on introduit l'écrou (5) destiné au blocage/déblocage de la couronne (7).

La couronne (7), dans laquelle l'évidement (12) a été usiné pour permettre l'introduction de l'écrou (5), comporte deux lumières plates (15 et 16 – Fig. 6) opposées, donnant accès à l'écrou (5) de l'extérieur de manière à permettre la rotation manuelle dudit écrou (5). L'écrou (5) est introduit dans l'évidement (12) lors du montage et se positionne sur une partie filetée du tube (2) introduite dans la couronne (7). Par rotation horaire de l'écrou (5) on bloque la couronne (7) contre la carrure (30), comme illustré à la figure 3a. Par rotation antihoraire de l'écrou (5) on débloque la couronne (7), comme illustré à la figure 3b, ce qui permet, par tirage de ladite couronne (7), le déplacement de la tige de remontoir (1) solidaire du canon mobile (4), ce qui amène la tige de remontoir (1) dans sa position d'engrènement.

La couronne (7) comprend l'évidement (11) dans lequel s'insère le grand diamètre du canon mobile (4). Dans le fond dudit évidement (11) se situe la gorge circulaire (10) permettant l'insertion du joint O'Ring (20).

La fixation du canon mobile (4) à la couronne (7) est assurée par l'intermédiaire d'une vis à tête conique (8) qui traverse la couronne (7) en son centre.

La vis de fixation (8) d'une part fixe le canon mobile (4) à la couronne (7) et, d'autre part, compresse le joint O'Ring (20) contre le fond de la couronne (7), ce qui assure l'étanchéité par la couronne (7).

Le joint plat (6) assure quant à lui l'étanchéité entre la carrure de la montre (non visible) et la couronne (7).

La couronne (7) dispose de deux zones moletées (17) et (18) opposées afin de faciliter la rotation de ladite couronne (7).

La fonction majeure de l'ensemble du système d'étanchéité par la couronne (7) consiste dans le déplacement du canon mobile (4), solidaire avec la tige de remontoir (1) et la couronne (7), lorsque ce dernier est débloqué par la rotation de l'écrou (5) ce qui provoque le déplacement de la couronne (7) et du canon (4) et par conséquent la libération du tirage de la couronne (7). L'ensemble du système d'étanchéité par la couronne (7) assure son étanchéité par trois O'Ring (3, 9, 20) et un joint plat (6). L'utilisateur dispose alors de deux positions. La position bloquée du dispositif assure l'ensemble contre un tirage intempestif de la couronne (7) et la position débloquée permet d'entreprendre les fonctions liées à la tige de remontoir (1).

REVENDICATIONS

1. Montre comportant un dispositif de blocage et d'étanchéité d'un assemblage comprenant une couronne (7), munie d'un joint plat (6) pour empêcher les infiltrations d'eau entre une carrure (30) et la couronne (7), solidaire d'un canon mobile (4) et d'une tige de remontoir (1), guidée par un tube fileté (2) dont une des extrémités (2a) est vissée dans la carrure (30) caractérisée en ce que la couronne (7) comporte un premier évidement (11), dans le fond duquel on trouve une gorge circulaire (10) pourvue d'un joint O'Ring (20) assurant l'étanchéité entre le canon mobile (4) et ladite couronne (7), et un deuxième évidement (12) dans lequel se situe un écrou (5) accessible de l'extérieur de la couronne (7) pour permettre par vissage sur le tube (2) de bloquer la couronne (7) contre la carrure (30) et par dévissage sur le tube (2) de libérer ladite couronne (7).
2. Montre selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couronne (7) comprend deux lumières plates (15 et 16) opposées, donnant accès à l'écrou (5) et permettant la rotation manuelle dudit écrou (5).
3. Montre selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couronne (7) dispose de deux zones moletées (17 et 18) opposées afin de faciliter la rotation manuelle de ladite couronne (7).
4. Montre selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une vis de fixation (8) à tête conique qui traverse la couronne (7) en son centre, laquelle vis (8) solidarise le canon mobile (4) à la couronne (7), et compresse le joint O'Ring (20) contre le fond de la couronne (7).
5. Montre selon une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend deux joints O'ring (3 et 9) qui assurent l'étanchéité de la montre entre le canon mobile (4) et l'intérieur du tube (2) tant en position de repos que lors du déplacement dudit canon mobile (4).

6. Assemblage destiné à être monté dans une montre telle que définie dans la revendication 1, l'assemblage comprenant une couronne (7), munie d'un joint plat (6) et solidaire d'un canon mobile (4) et d'une tige de remontoir (1), guidée par un tube fileté (2) dont une des extrémités (2a), est destinée à être vissée dans la carrure (30) de la montre et caractérisé en ce que la couronne (7) comporte un premier évidement (11), dans le fond duquel on trouve une gorge circulaire (10) pour l'insertion d'un joint O'Ring (20) destiné à assurer l'étanchéité entre le canon mobile (4) et ladite couronne (7), et un deuxième évidement (12) dans lequel se situe un écrou (5) accessible de l'extérieur de la couronne (7) pour permettre par vissage sur le tube (2) de bloquer la couronne (7) contre la carrure (30) lorsque l'assemblage est dans la montre.

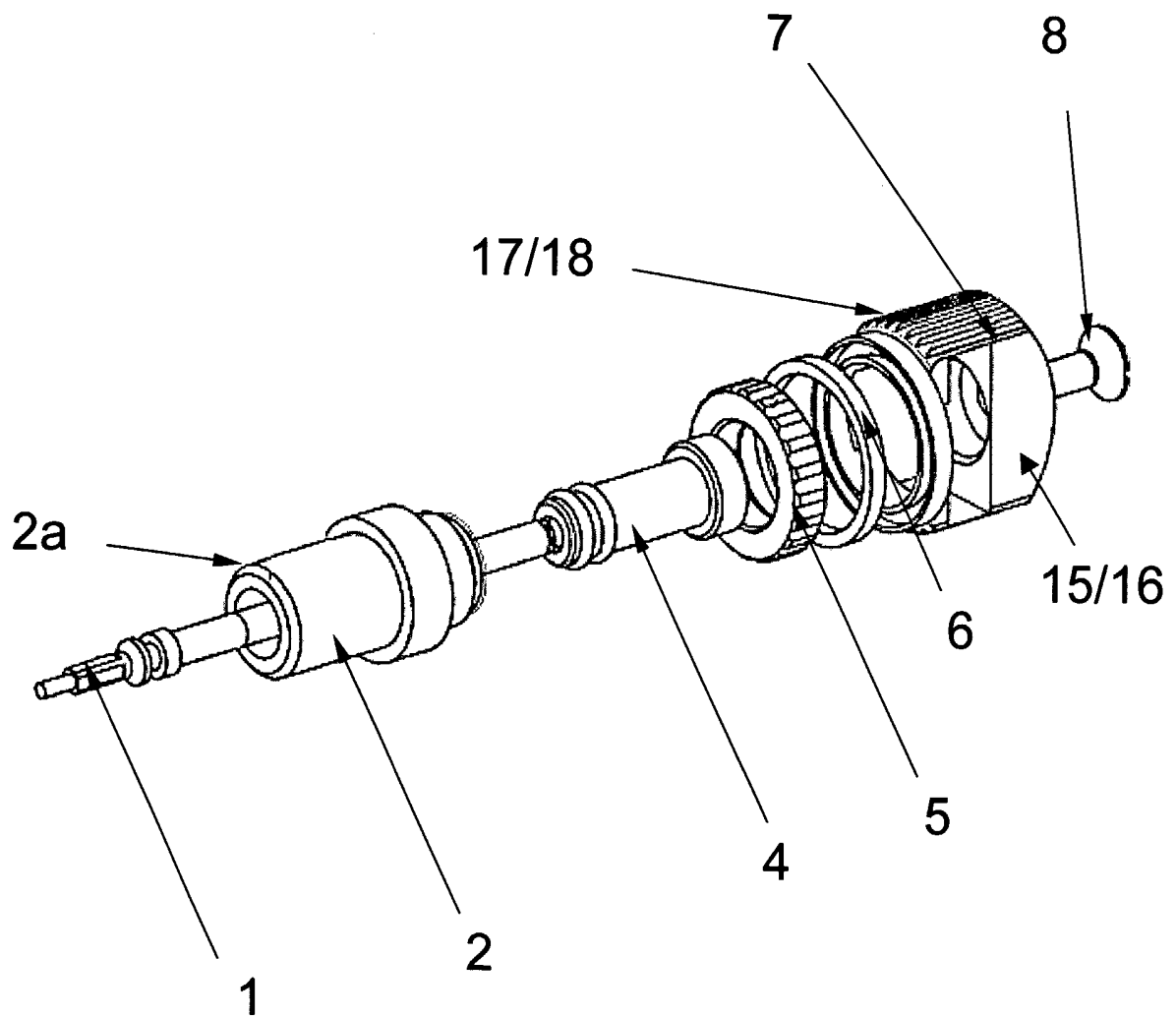


Fig. 1

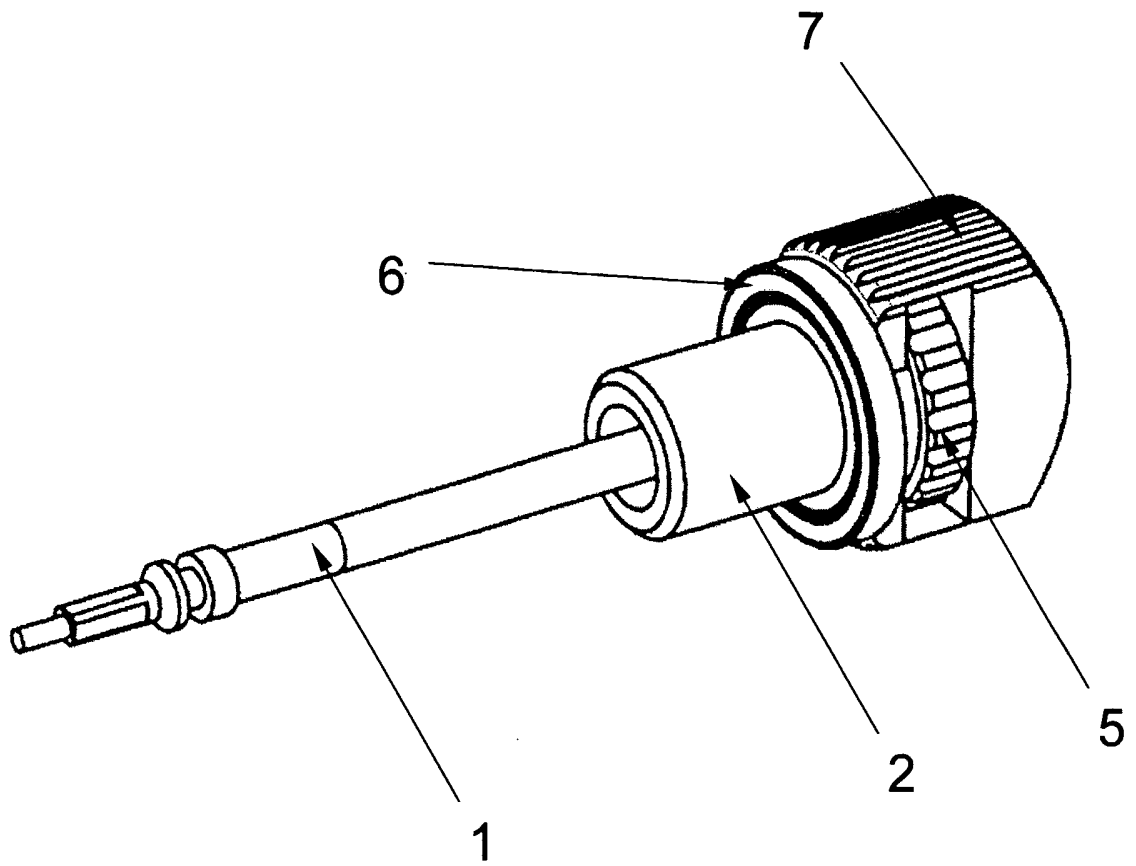


Fig. 2

3/6

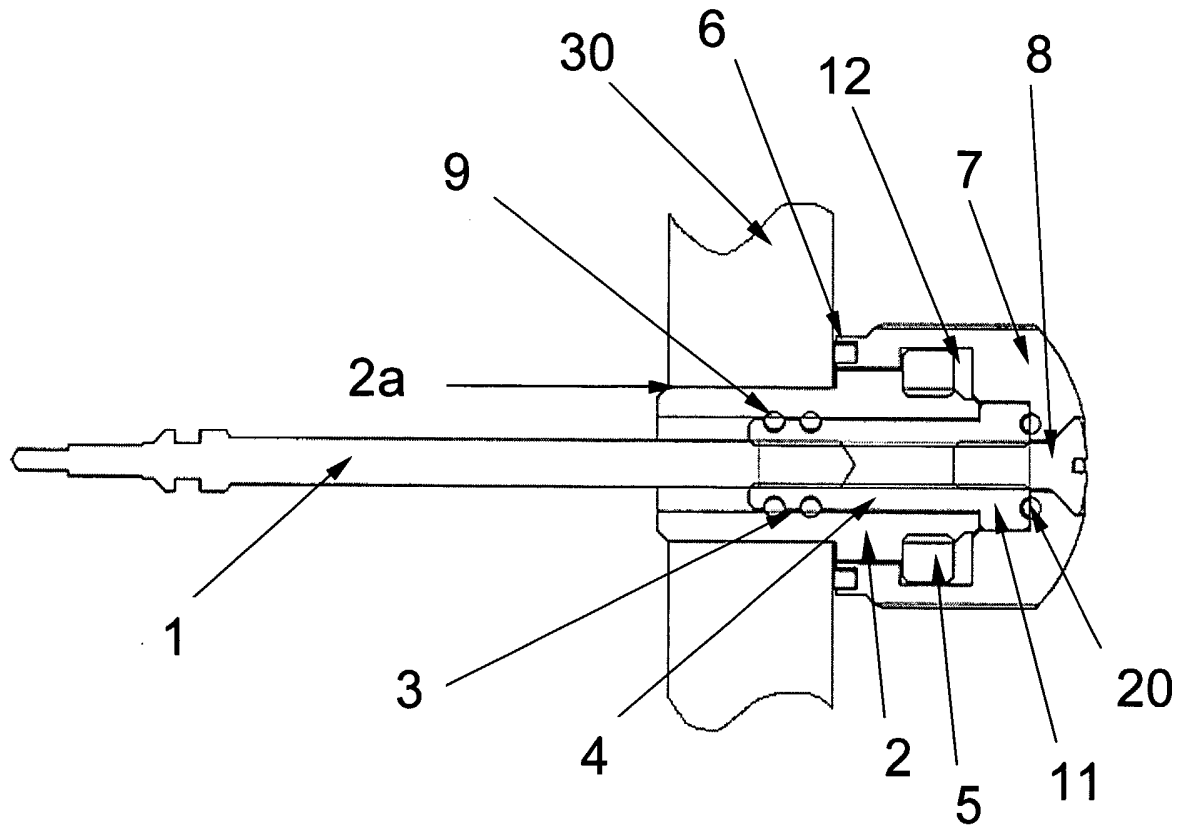


Fig. 3a

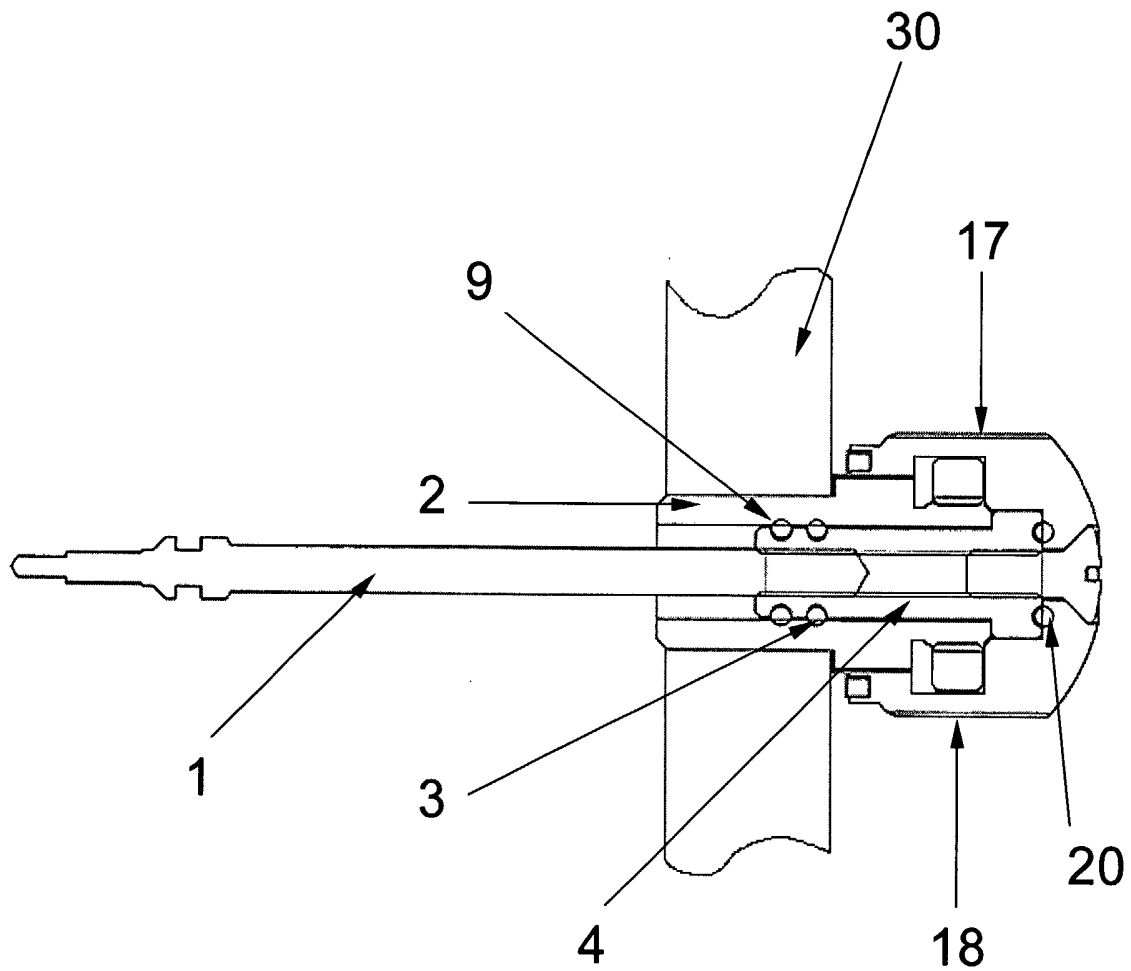


Fig. 3b

5/6

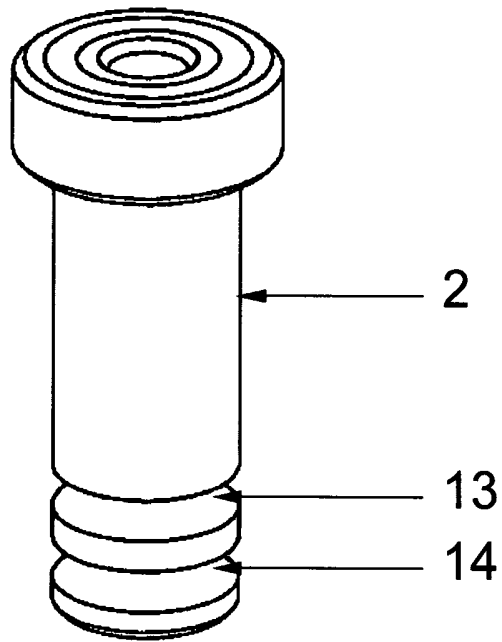


Fig. 4

6/6

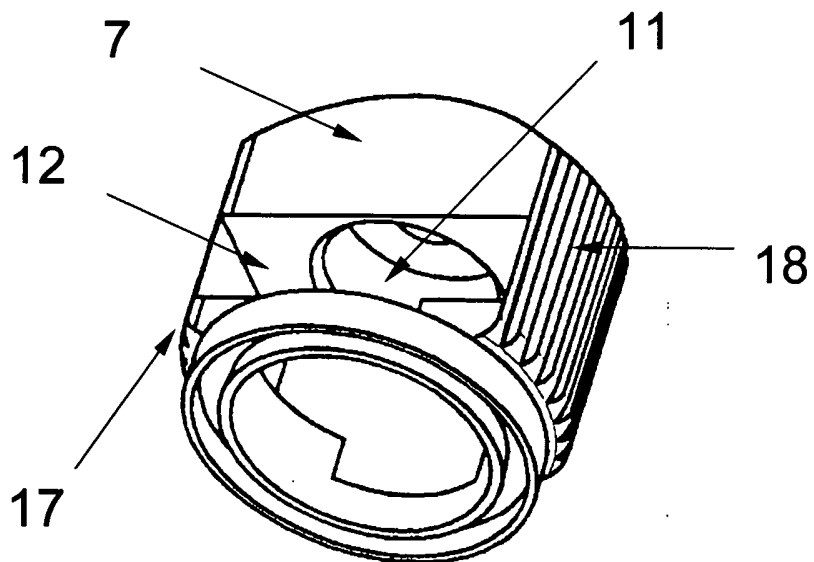


Fig. 5

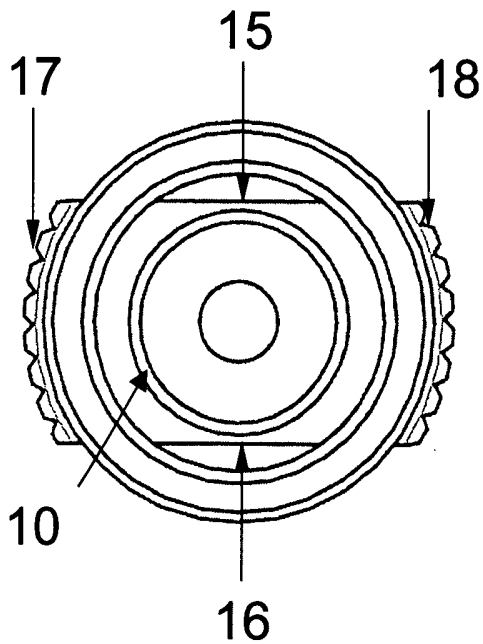


Fig. 6

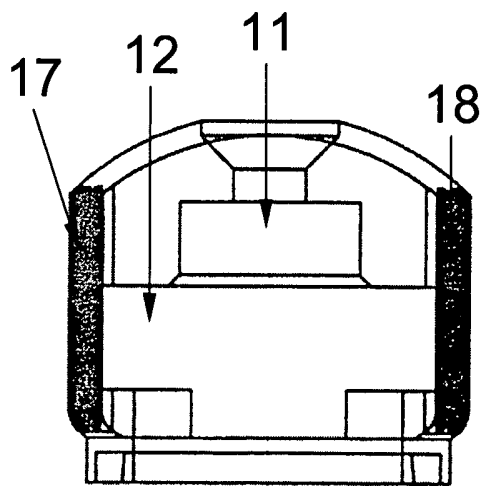


Fig. 7