



(11)

EP 2 915 012 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

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

31.03.2021 Bulletin 2021/13

(51) Int Cl.:

G04B 37/10 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2013/070650

(21) Numéro de dépôt: **13776993.1**

(22) Date de dépôt: **03.10.2013**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2014/067743 (08.05.2014 Gazette 2014/19)

(54) **DISPOSITIF POUR L'ORIENTATION D'UN ÉLÉMENT VISSÉ D'UNE PIÈCE D'HORLOGERIE**

DEVICE FOR THE ORIENTATION OF A SCREWED ELEMENT OF A TIMEPIECE

VORRICHTUNG ZUR AUSRICHTUNG EINES GESCHRAUBTEN ELEMENTS EINER UHR

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

• **KNUCHEL, Daniel**
CH-2502 Biel (CH)

(30) Priorité: **02.11.2012 EP 12191108**

(43) Date de publication de la demande:

09.09.2015 Bulletin 2015/37

(74) Mandataire: **Collé, Emmanuel et al**
ICB

Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **Omega SA**

2500 Biel/ Bienne 4 (CH)

(56) Documents cités:

EP-A1- 1 124 167 EP-A1- 1 411 401
EP-A1- 1 701 225 WO-A1-2012/168243

(72) Inventeurs:

• **BRISWALTER, Sébastien**
F-68480 Pfetterhouse (FR)

EP 2 915 012 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour régler l'orientation d'éléments vissés pour pièces d'horlogerie et plus particulièrement pour des couronnes comportant un motif ou un logo sur leur face d'extrémité et dans lesquelles le motif peut être orienté à souhait.

[0002] Les couronnes vissées sont couramment utilisées pour équiper des montres dans le but d'améliorer l'étanchéité de celles-ci au niveau de leur tige de remontage ou de commande. Ce type de couronne a la particularité de pouvoir prendre une position dévissée dans laquelle la montre peut être remontée, mise à l'heure etc. et une position vissée dans laquelle la couronne est vissée et bloquée sur un tube chassé ou vissé dans la carrure de la boîte de montre afin de comprimer un joint d'étanchéité, améliorant ainsi l'étanchéité de la montre. La position vissée est donc celle qui correspond à la position normale lorsque la montre est portée et qui est plus ou moins toujours la même à l'usure du joint d'étanchéité près.

[0003] La fabrication et le montage de ces couronnes vissées sur des boîtes de montre sont bien connus. Toutefois, les procédés de montage de ces couronnes sont mal adaptés aux couronnes vissées portant sur leur face d'extrémité une inscription ou un motif, par exemple un logo, une marque de fabrique ou un signe analogue. En effet, les procédés de montage connus ne permettent généralement pas d'amener la couronne dans une orientation déterminée par rapport à la boîte après leur vissage, ce qui nuit à l'esthétique de la boîte lorsqu'une inscription est apposée sur la face d'extrémité de la couronne. Cette situation est bien entendu inacceptable lorsque ces couronnes équipent des produits de luxe et de haute qualité.

[0004] Pour remédier à ces inconvénients en termes de fiabilité d'orientation d'un logo, le document EP1411401 décrit une couronne particulière comprenant, sur sa face supérieure externe, un substrat orientable par rapport à une tête formée par un corps central et une jupe latérale, le substrat étant muni d'une inscription et pouvant être désolidarisé en rotation de la tête de la couronne lorsqu'on exerce une pression allant à l'encontre de moyens de freinage. L'inconvénient de cette solution est qu'elle nécessite, d'une part, une structure de couronne non conventionnelle selon laquelle le logo orientable n'est pas formé de façon monobloc avec la tête de la couronne; d'autre part, cette solution est peu robuste par rapport aux chocs, ces derniers pouvant également exercer une force de pression sur le substrat et donc le réorienter intempestivement par rapport au corps de la couronne. Lors d'une manipulation de la couronne il est du reste nécessaire de prendre de nombreuses précautions pour ne faire intervenir aucune force de pression vers la carrure si on veut éviter une rotation involontaire du substrat, ce qui en rend l'usage assez malcommode.

[0005] Plusieurs autres solutions ont été proposées

avec des couronnes plus conventionnelles, comprenant un capot creux sur une face externe duquel le logo à orienter est usiné, et à l'intérieur duquel le dispositif d'orientation est agencé. Selon le document EP 1 124 167 A1 par exemple, une bague en alliage à mémoire de forme est placée soit entre la carrure et un tube, soit entre la couronne et un tube pour ajuster, dans une position ou orientation déterminée, une couronne après vissage de celle-ci sur le tube. En jouant sur la déformation de la bague, en particulier en diminuant son diamètre en soumettant la montre à des températures déterminées, un jeu temporaire entre la carrure et le tube respectivement entre la couronne et le tube peut être créé, ce qui permet un ajustement angulaire de la couronne dans sa position vissée. Un inconvénient de cette solution réside dans l'encombrement additionnel de la bague, qui doit être pris en compte dans le dimensionnement du dispositif d'orientation, et détermine un volume global nécessairement plus grand pour la couronne que pour une couronne standard. Par ailleurs, les alliages à mémoire de forme ne sont pas couramment disponibles sous forme de barres de faibles dimensions, de sorte qu'il est difficile et coûteux d'usiner les bagues en question dans les faibles dimensions requises pour les applications concernées. Enfin, ce processus n'est destiné qu'au montage initial de la couronne par le fabricant de la montre, mais pas pour des opérations de réglage ultérieures de l'orientation de la couronne, qui risqueraient d'endommager d'autres pièces de la montre, sensibles aux variations de température.

[0006] Le document EP2182417 propose un dispositif alternatif pour l'orientation d'une couronne vissée avec un capot logoté, comprenant 3 tubes dont deux sont orientés mutuellement l'un par rapport à l'autre à l'aide de dentures qui sont maintenues en contact par l'intermédiaire d'un écrou. Cette solution permet certes des corrections du réglage de l'orientation de la couronne après le montage initial en dévissant l'écrou, mais s'avère particulièrement encombrante car elle nécessite une ouverture plus profonde à l'intérieur de la couronne pour y placer cet écrou. Par ailleurs, le réglage de l'orientation ne peut pas être effectué de façon modulaire sur une couronne dissociée de la boîte, puisque certains éléments d'indexation sont solidaires d'un tube vissé dans la carrure.

[0007] Le document EP1701225 décrit une couronne orientable vissée avec un capot conventionnel sur lequel figure une inscription, et une tête solidaire d'une tige de remontoir. La tête et le capot sont solidarisés en rotation à l'aide de surfaces tronconiques maintenues en contact mutuel à l'aide d'un élément élastique, et le réglage de la position angulaire du capot est effectué en retirant axialement ce dernier par rapport à la carrure selon l'axe longitudinal de la couronne. Etant donné que la solidarité en rotation du capot par rapport à la tête n'est assurée que par les seules forces de friction entre les surfaces tronconiques, ces surfaces doivent s'étendre sur une superficie très importante pour garantir le maintien du capot

notamment lorsque les forces de compression exercées par l'élément élastique s'estompent progressivement sur la durée de vie de la montre sur laquelle la couronne est montée. Cette solution n'est ainsi pas adaptée pour des couronnes de très petite taille ou de hauteur réduite.

[0008] Enfin, on mentionne le document WO 2012/168243 A1 qui représente de l'art antérieur au sens de l'article 54(3) CBE. Dans ce document, un capot de couronne coopère avec un élément interne. Cette coopération n'est pas réalisée par friction.

[0009] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné en fournissant un dispositif pour l'orientation d'un élément vissé tel une couronne traditionnelle de construction simple et économique, comportant un motif tel qu'un logo ou une marque et dans laquelle la position du logo ou de la marque apposée sur la face d'extrémité dudit élément puisse aisément être ajustée dans une position ou orientation déterminée et dont la taille puisse être réduite.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un élément vissé orientable tel que défini dans la revendication 1 annexée.

[0011] Des réalisations préférées sont définies dans les revendications dépendantes.

[0012] L'avantage de la coopération de surfaces de friction planes, bien que non naturelle pour l'homme du métier en raison de la diminution des surfaces de contact qu'elle implique, est qu'elle procure un avantage de compacité à l'élément vissé. Cette solution est ainsi particulièrement adaptée à des pièces de taille très réduite.

[0013] Selon un mode de réalisation préférentiel, le sens des forces exercées par les moyens de rappel ainsi que leur intensité sont déterminés de telle sorte que ce réglage ne puisse être effectué que par le fabricant lors du montage ou par exemple lors d'un service de révision, mais pas par l'utilisateur de la montre lui-même, sans l'aide d'un outil. Ainsi toute erreur de manipulation et/ou tout changement d'orientation intempestif, suite par exemple à un choc, peut être évité.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode de réalisation préféré, présenté à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 montre une vue de dessus d'un élément vissé sous forme d'une couronne orientable, pourvue d'un logo sur la face externe du couvercle de son capot;
- la figure 2 montre une vue en demi-coupe de la couronne orientable de la figure 1 pourvue d'un dispositif de réglage d'orientation selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, au repos;
- la figure 3 montre une vue de dessous de la couronne orientable de la figure 1, montrant plus particulièrement les sections externes d'un piston et d'un canon;

- la figure 4 est une vue en coupe similaire à la figure 2, la couronne étant représentée dans une position dans laquelle son capot est désolidarisé de la tête en vu de l'orientation angulaire dans une position déterminée du motif porté par le capot, en position désolidarisée de la carrure.

[0015] Sur le mode de réalisation préférentiel illustré par l'ensemble des figures qui suivent, l'élément vissé orientable consiste en une couronne désignée par la référence générale 1. Sur la figure 1, qui est une vue de dessus de la couronne 1, on peut distinguer le logo L « Omega » de la demanderesse, agencé sur la face externe 113 du couvercle 112 de son capot 11, à l'intérieur duquel est logé le dispositif du réglage de l'orientation décrit plus loin à l'aide des figures 2 à 4. Pour des raisons esthétiques, ce logo L est ajusté en position parfaitement horizontale correspondant de préférence au plan de la carrure de la montre sur laquelle est montée la couronne. Sur cette figure on peut également distinguer, sur le pourtour extérieur du capot, une denture D qui vise à améliorer la préhension de la couronne 1 par l'utilisateur lors de son utilisation.

[0016] La figure 2 est une vue en demi-coupe sagittale le long de l'axe de rotation A-A de la couronne, qui dévoile le mécanisme de réglage de l'orientation selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention. La couronne 1 y est représentée en position vissée sur un tube fileté 10, destiné à être vissé dans une carrure d'une boîte de montre - non représentée - au moyen d'un premier filetage 101, tandis qu'un taraudage 102 coopère avec le filetage 21 d'un canon central 2 de forme tubulaire. Selon un mode de réalisation alternatif, le taraudage 102 du tube 10 pourrait toutefois consister en un 2^e filetage et le filetage 21 du canon central 2 pourrait réciproquement consister en un taraudage, comme pour une couronne classique vissée directement sur le tube. Un premier joint 103 est prévu pour être disposé entre le tube 10 et la carrure pour des raisons d'étanchéité.

[0017] Le capot 11 est formé par un couvercle 112 et une jupe axiale 111, qui définissent mutuellement une ouverture centrale 115 à l'intérieur de la couronne formant l'élément vissé 1 - référencé uniquement sur la figure 3 pour des raisons de lisibilité - et dans laquelle est disposée l'extrémité du tube fileté 10 solidaire de la carrure, mais également le canon central 2. Selon le mode de réalisation préférentiel illustré, le canon central 2 fileté consiste en un élément intermédiaire entre le capot 11 de la couronne 1 et la carrure de la montre ainsi qu'une tige (non représentée, mais classiquement montée sur l'extrémité inférieure 93 du piston 9 par l'intermédiaire du taraudage 91 dans un trou borgne) interagissant avec le mouvement. En position vissée sur le tube 10, l'orientation du canon central 2 est toujours identique par rapport au tube 10, et par conséquent par transitivité à la carrure, dans laquelle ce dernier est également vissé par l'intermédiaire du premier filetage 101. C'est donc l'orientation relative du canon central 2 par rapport au capot 11

de la couronne 1, qui détermine celle du motif ou du logo L inscrit sur la face supérieure 113 de son couvercle 112. Cette orientation du canon central 2 peut être déterminée en agissant sur des rayons d'engrenage 24, prévus à cet effet et disposés sur sa partie inférieure et dont une forme préférentielle est illustrée par la figure 3 décrite plus loin.

[0018] La position axiale relative du canon central 2 est variable par rapport au capot 11, et elle détermine respectivement un mode de réglage et un mode verrouillé pour l'orientation de la couronne 1. Le mode verrouillé pour l'orientation angulaire du capot 11, référencé P1, est illustré à la figure 2, tandis que le mode de réglage de l'orientation angulaire du capot 11, référencé P2, est illustré à la figure 4 décrite ci-après.

[0019] Le piston 9 logé à l'intérieur du canon central 2 peut coulisser à l'encontre d'un ressort 5 en butée sur une surface interne 114 du couvercle 112 du capot 11, et permet notamment de faire ressortir le capot 11 de la carrure lorsqu'on dévisse la couronne 1 du tube 2 lors de son utilisation pour le réglage d'une fonction (p.ex. une remise à l'heure, le réglage du quantième ou un remontage manuel du mouvement). La course axiale du piston 9 selon l'axe A-A de rotation de la couronne 1 est limitée par une butée 22 agencée au bas du canon central 2, sur laquelle vient se positionner un premier épaulement 92 du piston 9. Le piston 9 vient en butée lorsque la couronne 1 est dévissée du tube 10, comme illustré sur la figure 4 décrite ci-après. Un deuxième joint 7, comme par exemple un O-Ring, est interposé entre le tube fileté 10 et la jupe axiale 111 du capot 11 de manière à garantir l'étanchéité par rapport aux éléments internes de la couronne; en position vissée de la couronne, ce deuxième joint 7 est maintenu axialement entre une première bague 6, ou entretoise, et une deuxième bague 8, aussi communément appelée deckring, qui le recouvre au niveau de la surface inférieure de la couronne 1. Ce deuxième joint 7 est compressé sur une portion du tube 10, comme montré à la figure 1. A titre d'alternative, les deux bagues 6 et 8 de maintien du deuxième joint 7 pourraient être remplacées par une gorge annulaire ménagée dans la jupe axiale 111 du capot 11 et qui serait dirigée vers le tube vissé 10.

[0020] Selon l'invention, le capot 11 est assemblé au canon central 2 de façon à ce qu'ils soient habituellement solidaires en rotation, comme à la position P1 de verrouillage au repos illustrée à la figure 2; cet assemblage est réalisé de manière à être détachable ou réversible. Cette solidarité en rotation est obtenue par l'intermédiaire des premières et deuxième surfaces planes de friction 231,31 agencées de préférence sur des pièces d'usure annulaires montées respectivement sur le canon central 2 et le capot 11 de la couronne, comme par exemple une collerette 23 fixée au niveau de l'extrémité supérieure du canon central 2 et une pièce d'orientation annulaire 3 fixée sur l'intérieur du capot 11 par exemple par soudage, sertissage ou tout autre moyen approprié. La collerette 23 du canon central 2 et la pièce d'orientation annulaire 3 forment ainsi un mode de réalisation préférentiel pour

la première pièce et la deuxième pièce solidaire du capot 11 de la couronne 1 sur lesquelles sont agencées les surfaces de friction en contact mutuel. L'intérêt de choisir des pièces d'usure pour agencer les premières et deuxièmes surfaces planes de friction 231,31 est double: d'une part il permet de choisir des matériaux différents de ceux du capot 11 et du canon central 2 pour la collerette 23 et la pièce d'orientation 3, avec de meilleures propriétés tribologiques (comme par exemple un matériau composite, mélange d'un alliage métallique et d'une céramique, du type DMC « dual matrix composite » présentant des coefficients de frottement particulièrement élevés), et d'autre part une telle construction modulaire permet de ne remplacer que la partie nécessaire des pièces usées par les frottements lors de services de révision ou de réparation éventuels.

[0021] Des moyens de rappel distincts de ceux associés à l'extension du piston tendent à rendre solidaire en rotation le capot 11 et le canon central 2 en exerçant une force F1 de compression entre la collerette 23 et la bague 3 d'orientation, et maintenir ainsi les premières et deuxièmes surfaces de friction 231,31 en contact mutuel dans la position P1 de verrouillage. Selon le mode de réalisation préférentiel illustré, les moyens de rappel consistent en un ressort plat 4, d'une épaisseur e1 d'au maximum 0.2mm, disposé entre un deuxième épaulement 232 agencé sur la collerette et un troisième épaulement 1141 d'une surface intérieure 114 du couvercle 111, sensiblement plane. La profondeur e2 du troisième épaulement 1141 permet de définir la course axiale maximale du canon central 2 sur lequel est fixé la collerette 23, tandis que le deuxième épaulement 232 agencé sur la collerette 23 permet de procurer un bras de levier plus important au ressort plat et ainsi se déformer plus facilement. La largeur de l'épaulement permet de régler ce bras de levier et ainsi d'ajuster la force à appliquer pour dégager les première et deuxième surfaces de friction 31,231 l'une de l'autre. L'encombrement en hauteur à l'intérieur de la couronne dû à de tels moyens de rappel est donc égal au maximum à 0.4mm, soit beaucoup moins qu'avec des ressorts élastiques usuels, comme par exemple un ressort galbé. Pour gagner encore de la place en hauteur, il est également possible d'agencer la deuxième surface de friction de plane 31 non pas sur une pièce dédiée comme la pièce d'orientation annulaire 3 mais directement sur une surface supérieure de l'entretoise, c'est-à-dire la première bague 6. Selon le mode de réalisation illustré, la force F1 exercée par les moyens de rappel agit dans la direction de l'axe de rotation A-A, vers le bas, ce qui correspondrait à l'intérieur de la carrure pour une couronne en position montée. Une telle orientation de la force F1 rend impossible tout changement d'orientation de la couronne 1 par l'utilisateur, qui ne peut agir que sur le capot 11 et ainsi jamais générer de force F2 tendant à sortir le canon central 2 du tube 10, comme expliqué ci-après à la lumière de la figure 4.

[0022] Selon le mode de réalisation préférentiel illustré par la figure 2, la force F1 exercée par les moyens de

rappel est exercée selon la direction de l'axe de rotation A-A, qui est vertical, tandis que les première et deuxième surfaces de friction 231, 31 sont disposées dans un plan horizontal. Un tel agencement permet de maximiser la force de plaquage mutuel entre ces surfaces et par conséquent la solidarisation en rotation du capot 11 et du canon central 2, qui dépend uniquement des forces de frottement entre les surfaces de friction. Or l'intensité de ces forces de frottement dépend directement de la norme de la réaction à la force exercée par les moyens de rappel F1, qui sera d'autant plus grande que cette dernière est exercée selon une direction normale aux surfaces de friction. Par conséquent, on pourra de préférence agencer, plus généralement dans le cadre de la présente invention, les éléments de rappel de telle sorte qu'ils exercent une force dans une direction perpendiculaire au plan de contact entre les première et deuxième surfaces de friction 231, 31.

[0023] La figure 3 montre une vue de dessous de la couronne selon l'axe de coupe B-B illustré à la figure 2. La partie périphérique de cette figure montre l'ouverture centrale 115 de la couronne 1 dans laquelle est engagé le tube vissé 10, tandis qu'on peut distinguer l'extrémité inférieure du canon central 2, qui présente une ouverture de section hexagonale. Cette ouverture est destinée à coopérer avec l'extrémité inférieure du piston 93, à l'intérieur duquel on peut voir le taraudage 91 pour la liaison avec une tige (non représentée) interagissant avec le mouvement. L'extrémité inférieure du piston 93 prend dans ce cas également une forme hexagonale de taille correspondante, de telle sorte que le canon central 2 et le piston 9 sont solidaires en rotation au moins dans la position de réglage de l'orientation P2 de la couronne. L'agencement d'une section particulière hexagonale permet de manipuler aisément l'orientation angulaire du canon central 2 lorsque la couronne est dévissée du tube 10, comme sur la figure 4 décrite au paragraphe suivant, avec un outil comme une clef traditionnelle à 6 pans. D'autres sections pour l'ouverture pratiquée dans le fond du canon central, de type par exemple carrée ou triangulaire sont également envisageables pour effectuer cette manipulation, en fonction de l'outil que l'on souhaitera privilégier. En raison des contraintes en torsion entre le piston 9 et le canon central 2 lorsqu'on agit directement sur le piston 9 pour ajuster l'orientation angulaire de la couronne 1, le mode de réalisation préférentiel décrit prévoit l'agencement de rayons d'engrenage 24 au niveau de la périphérie inférieure du canon central 2 pour son entraînement en rotation à l'aide d'une clef présentant des dents de forme correspondante engagés sur les rayons. Le nombre de rayons et leur profondeur dépend du moment que l'on souhaite appliquer en torsion au canon, sur la figure 3 on peut en distinguer 8.

[0024] La figure 4 montre la couronne 1 de la figure 2 en position de réglage P2 car les moyens de rappel utilisés, ici le ressort plat 4, sont comprimés par application d'une force F2, de sens opposé à la force F1, à l'aide d'une clef 20 engagée sur les rayons d'engrenage 24 du

canon central 2 de telle sorte que les première et deuxième surfaces de friction planes 231, 31 ne sont plus en contact mutuel. La course axiale du canon central 2 est déterminée par la profondeur e2 du troisième épaulement 1141 de la surface interne du couvercle 114, qui est de l'ordre d'au plus quelques dixièmes de millimètres. Toutes les pièces illustrées sur la figure 4 sont identiques à celles de la figure 2; on peut toutefois remarquer que, contrairement à la figure 2, le ressort 5 du piston 9 peut s'étendre puisqu'il n'y a plus de contrainte axiale ni par l'intermédiaire du filetage 21 pour la position du capot 11 ni par la position indexée de la tige de remontoir sur laquelle est destiné à être monté le piston 9. On peut remarquer toutefois que ce n'est pas la position compressée ou étendue du ressort 5 du piston 9 qui détermine dans quelle position P1 de verrouillage ou P2 de réglage d'orientation la couronne se trouve, cette position étant définie uniquement par la position des moyens de rappel 4.

[0025] Selon un mode de réalisation préférentiel, le ressort plat 4 est déterminé de telle sorte que le passage de la position P1 à la position P2 nécessite l'exercice d'une force F2 à l'encontre des moyens de rappel 4 d'une intensité deux fois supérieure à la force F1 exercée par les moyens de rappel au repos, c'est-à-dire dans la position de verrouillage P1, de telle sorte que toute erreur de manipulation fortuite soit exclue pour l'orientation de la couronne 1. Dans le cas où la force F1 exercée par le ressort plat 4 est de l'ordre de 14 Newton, soit largement supérieure à la force requise pour changer la position axiale d'une tirette classique, qui en général est très inférieure à une dizaine de Newton on pourra par exemple configurer les propriétés plastiques du ressort plat 4 de telle sorte qu'il soit nécessaire d'exercer une force de l'ordre de 28 Newtons pour régler l'orientation de la couronne 1. Afin de diminuer légèrement la valeur de la force F2 souhaitée, pour obtenir une intensité comprise entre 23 et 28 Newtons et faciliter ainsi la manipulation de la couronne lors des opérations de réglage il est également possible de d'ajouter le ressort plat 4. Selon une variante, l'élément de rappel peut consister en un ressort plat réalisé non plus en un matériau élastique, mais dans un alliage à mémoire de forme (shape memory alloy, SMA), ce qui aurait pour conséquence de remplacer la force de rappel F2 par un gradient de température pour libérer la liaison de blocage en rotation. La température de transition devrait dans ce cas là se situer bien en-dessous des températures de service usuelles, soit de préférence en-dessous de -30 degrés.

[0026] On pourra remarquer que selon le mode de réalisation préférentiel décrit aux figures 2 et 4, il est impossible à l'utilisateur d'effectuer le réglage une fois que la couronne 1 est assemblée au tube 2. En effet, la disposition de la première surface de friction 231 sur la face interne de la collerette 23 et l'exercice de la force F1 vers l'intérieur empêche d'une part toute désolidarisation du capot 11 par rapport au canon central 2 lorsque l'utilisateur tire sur le capot 11 pour déplacer la couronne 1 axia-

lement hors de la carrure, car le déplacement axial du capot 11 dans cette direction tend alors à plaquer les surfaces de friction l'une sur l'autre. D'autre part, presser le capot 11 vers la carrure ne permettrait pas non plus de désolidariser les surfaces de friction l'une de l'autre: si la couronne 1 ne se trouve pas dans sa position proximale par rapport à la carrure, c'est-à-dire la position axiale plus proche possible de la carrure, les moyens de rappel peuvent dans ce cas être compressés, mais la force à exercer pour désolidariser les dentures devrait être largement supérieure à celle qui ramène le capot 11 dans sa position proximale par rapport à la carrure en entraînant la tige de remontoir. Le capot serait donc d'abord ramené dans sa position proximale, avant que les surfaces de friction ne puissent être désolidarisées. Or dans cette position, plus aucun mouvement axial n'est possible vers l'intérieur de la carrure mis à part par vissage sur le tube 10, et dès lors les moyens de rappel ne peuvent plus être comprimés pour permettre de désengager les surfaces de friction. De cette façon, toute erreur de manipulation est évitée et l'orientation de la couronne ne pourra être changée que lorsque celle-ci est dévissée du tube 2 et qu'un outil lui est appliqué, comme par exemple la clef 20 sur les rayons d'engrenage 24, en appliquant la force F2 nécessaire à la désolidarisation du capot 11 puis le moment de torsion pour ajuster la position angulaire du canon central 2 par rapport au capot 11.

[0027] En ce qui concerne les moyens de rappel, le mode de réalisation décrit à l'aide des figures et le ressort plat 4, élastique ou à mémoire de forme, présente l'avantage de ne requérir qu'un espace restreint entre la surface supérieure du canon central 2 et la surface interne du couvercle 114 dans l'ouverture centrale 115, égal à la somme de l'épaisseur e1 du ressort plat 4 et la profondeurs de l'épaule e2 de la surface interne du couvercle 114. Bien qu'un jeu minimal doive être aménagé pour garantir la possibilité d'un déplacement axial du canon central 2 par rapport au capot 11, d'autres types de moyens de rappel, par exemple des surfaces aimantées à proximité des surfaces de friction, comme par exemple une partie de la collerette 23 et une partie de la pièce annulaire d'orientation 3, voire même confondues avec les première et deuxième surfaces de friction 231,31 usinées dans un matériau ferromagnétique. L'avantage d'utiliser des moyens de rappel magnétiques permet de dispenser de l'usage d'une pièce additionnelle dédiée, ce qui permet un gain additionnel en volume dans la couronne 1, notamment un gain en hauteur égal à l'épaisseur e1 du ressort plat 4, et donc améliore encore la compacité globale du système. Toutefois, l'usage de surfaces de friction magnétiques peut être employé non pas seulement à titre d'alternative pour un ressort plat, mais à titre complémentaire afin d'augmenter la force F1 de rappel dans la position de repos où le capot 11 de la couronne 1 est solidaire du canon central 2, et améliorer ainsi les forces de friction sans devoir augmenter les surfaces de contact.

[0028] On notera que l'utilisation d'un capot 11 rappor-

té sur le canon central 2 permet au fabricant de couronnes d'avoir un stock de tels canons et de les utiliser avec différents capots 11 portant des motifs différents ou d'autres éléments tels que des pierres précieuses ou analogues, ou ayant des formes extérieures non cylindriques par exemple carrée, ovale ou tout autre forme géométrique particulière.

[0029] Bien que l'invention revendiquée ait été décrite principalement en relation avec l'exemple non limitatif d'une couronne 1, on comprendra que l'élément vissé revendiqué pourra également consister par exemple en une soupape, manuelle ou automatique, une valve, un poussoir, un correcteur ou encore un fond orientable.

Revendications

1. Élément vissé orientable comprenant un capot (11) formé d'un couvercle (112) solidaire d'une jupe latérale (111), et un dispositif pour le réglage de l'orientation angulaire dudit capot (11) par rapport à une carrure de montre, **caractérisé en ce que** ledit dispositif pour le réglage de l'orientation angulaire dudit capot (11) comprend une première pièce pourvue d'une première surface de friction (231) plane, une deuxième pièce solidaire dudit capot (11) pourvue d'une deuxième surface de friction (31) plane et des moyens de rappel tendant à rendre solidaire en rotation ledit capot (11) et ladite première pièce, ledit capot (11) et ladite première pièce étant mobiles axialement l'un par rapport à l'autre entre une première position (P1) dans laquelle ladite première surface de friction (231) plane et ladite deuxième surface de friction (31) plane sont plaquées mutuellement l'une contre l'autre par lesdits moyens de rappel, et une deuxième position (P2) dans laquelle ladite première surface de friction (231) plane et ladite deuxième surface de friction (31) plane ne sont plus en contact, lesdits moyens de rappel, lesdites première et deuxième surface de friction (231,31) étant agencés de telle sorte que ledit capot (11) soit solidaire en rotation par rapport à ladite première pièce dans ladite première position (P1) et libre de tourner autour de l'axe de rotation (A-A) dudit élément vissé (1) orientable dans ladite deuxième position (P2), lesdites première et deuxième surfaces de friction (231,31) étant agencées dans un plan horizontal orthogonal à l'axe de rotation (A-A) de l'élément vissé (1).
2. Élément vissé orientable selon la revendication 1, ledit couvercle (112) et ladite jupe latérale (111) définissant une ouverture centrale (115) agencée pour loger un canon central (2) solidaire de ladite première pièce.
3. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, ladite première pièce pourvue

d'une première surface de friction (231) plane formant une collerette (23) d'usure interchangeable autour d'un canon central (2).

4. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, ladite deuxième pièce solidaire dudit capot (11) pourvue d'une deuxième surface de friction (31) plane étant une pièce d'orientation annulaire (3) d'usure interchangeable. 5
5. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel exercent une force (F1) axiale selon l'axe de rotation A-A dudit élément vissé, et orientée vers l'intérieur. 10
6. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel consistent en un ressort plat (4) élastique ou à mémoire de forme. 15
7. Élément vissé orientable selon la revendication 6, ledit ressort plat (4) ayant une épaisseur (e1) d'au maximum 0.1mm et étant disposé entre un premier épaulement (1141) d'une surface intérieure (114) d'un couvercle (111) dudit capot (11), ledit épaulement (1141) ayant une profondeur (e2) d'au maximum 0.2mm, et un deuxième épaulement (232) de ladite première pièce. 20
8. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites premières et deuxième surfaces de friction (231, 31) sont aimantées. 25
9. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** contient un piston (9) solidaire d'une tige reliée au mouvement d'une montre, ledit piston (9) étant logé mobile axialement à l'intérieur d'un canon central (2), la course dudit piston (9) étant limitée par une butée (22) dudit canon central (2). 30
10. Élément vissé orientable selon la revendication 9, ledit piston (9) présentant une extrémité inférieure (93) de forme hexagonale et ledit canon central (2) une ouverture de forme correspondante. 35
11. Élément vissé orientable selon l'une des revendications 9 ou 10, ledit canon central (2) présentant des rayons d'engrenage (24) périphériques pour le réglage de l'orientation. 40
12. Élément vissé orientable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le passage de la position (P1) à la position (P2) nécessite l'exercice d'une force (F2) à l'encontre des moyens de rappel d'une intensité comprise entre 23 et 28 45

Newtons.

Patentansprüche

1. Orientierbares Schraubelement, umfassend eine Kappe (11), die von einem Deckel (112) gebildet wird, der fest mit einer seitlichen Schürze (111) verbunden ist, und eine Vorrichtung für die Regulierung der winkelmäßigen Orientierung der Kappe (11) in Bezug auf einen Mittelteil einer Uhr, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung für die Regulierung der winkelmäßigen Orientierung der Kappe (11) einen ersten Teil umfasst, der mit einer ersten ebenen Reibungsfläche (231) versehen ist, einen zweiten Teil, der fest mit der Kappe (11) verbunden und mit einer zweiten ebenen Reibungsfläche (31) versehen ist, und Rückzugmittel, die dazu neigen, die Kappe (11) und den ersten Teil drehfest zu machen, wobei die Kappe (11) und der erste Teil axial zueinander beweglich sind zwischen einer ersten Position (P1), in der die erste ebene Reibungsfläche (231) und die zweite ebene Reibungsfläche (31) von den Rückzugmitteln gegeneinander gedrückt werden, und einer zweiten Position (P2), in der die erste ebene Reibungsfläche (231) und die zweite ebene Reibungsfläche (31) nicht mehr in Kontakt sind, wobei die Rückzugmittel, die erste und zweite Reibungsfläche (231, 31) so angeordnet sind, dass die Kappe (11) in Bezug auf den ersten Teil in der ersten Position (P1) drehfest ist und in der zweiten Position (P2) frei drehend um die Drehachse (A-A) des orientierbaren Schraubelements (1) ist, wobei die erste und zweite Reibungsfläche (231, 31) in einer horizontalen Ebene orthogonal zu der Drehachse (A-A) des Schraubelements (1) angeordnet sind. 50
2. Orientierbares Schraubelement nach Anspruch 1, wobei der Deckel (112) und die seitliche Schürze (111) eine Mittelloffnung (115) definieren, die angeordnet ist, um eine Mittelkanone (2) aufzunehmen, die fest mit dem ersten Teil verbunden ist.
3. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der erste Teil, der mit einer ersten ebenen Reibungsfläche (231) versehen ist, ein auswechselbares Abnutzungsstücklein (23) um eine Mittelkanone (2) bildet.
4. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der zweite Teil, der fest mit der Kappe (11) verbunden und mit einer zweiten ebenen Reibungsfläche (31) versehen ist, ein auswechselbarer Abnutzungsteil mit ringförmiger Orientierung (3) ist.
5. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Rückzugmittel eine axiale Kraft (F1) gemäß der Drehachse A-A des Schraubelements, die nach innen orientiert ist, ausüben.

6. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückzugmittel aus einer Federscheibe (4) bestehen, die elastisch oder mit Formgedächtnis ist. 5
7. Orientierbares Schraubelement nach Anspruch 6, wobei die Federscheibe (4) eine Dicke (e1) von höchstens 0,1 mm aufweist und zwischen einer ersten Schulter (1141) einer Innenfläche (114) eines Deckels (111) der Kappe (11), wobei die Schulter (1141) eine Tiefe (e2) von höchstens 0,2 mm aufweist, und einer zweiten Schulter (232) des ersten Teils angeordnet ist. 10 15
8. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Reibungsfläche (231, 31) magnetisiert sind. 20
9. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Kolben (9) enthält, der fest mit einer Welle verbunden ist, die mit dem Werk einer Uhr verbunden ist, wobei der Kolben (9) beweglich axial innerhalb einer Mittelkanone (2) aufgenommen ist, wobei der Weg des Kolbens (9) von einem Anschlag (22) der Mittelkanone (2) begrenzt wird. 25 30
10. Orientierbares Schraubelement nach Anspruch 9, wobei der Kolben (9) ein unteres Ende (93) in sechseckiger Form aufweist und die Mittelkanone (2) eine Öffnung in entsprechender Form. 35
11. Orientierbares Schraubelement nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die Mittelkanone (2) periphere Getrieberadien (24) für die Regulierung der Orientierung aufweist. 40
12. Orientierbares Schraubelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Übergang von der Position (P1) in die Position (P2) die Ausübung einer Kraft (F2) gegen die Rückzugmittel mit einer Stärke erfordert, die zwischen 23 und 28 Newton beträgt. 45 50

Claims

1. Orientable screw-in element including a cap (11) formed of a cover (112) integral with a lateral skirt (111), and a device to adjust the angular orientation of said cap (11) relative to a watch middle part, **characterized in that** said device to adjust the angular orientation of said cap (11) includes a first part pro- 55

vided with a first flat friction surface (231), a second part integral with said cap (11) provided with a second flat friction surface (31) and return means intended to cause said cap (11) to rotate integrally with said first part, said cap (119) and said first part being axially movable in relation to each other between a first position (P1), in which said first flat friction surface (231) and said second flat friction surface (31) are each pressed against each other by said return means, and a second position (P2), in which said first flat friction surface (231) and said second flat friction surface (31) are no longer in contact, wherein said return means, said first and second friction surfaces (231,31) are arranged such that said cap (11) rotates integrally with said first part in said first position (P1) and is free to rotate about the axis of rotation (A-A) of said orientable screw-in element (1) in said second position (P2).

2. Orientable screw-in element according to claim 1, wherein said cover (112) and said lateral skirt (111) define a central aperture (115) arranged to house a central pipe (2) connected to said first part.
3. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, wherein said first part provided with a first flat friction surface (231) forms an interchangeable wear collar (23) around a central pipe (2).
4. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, wherein said second part integral with said cap (11) provided with a second flat friction surface (31) is an interchangeable annular orientation wear part (3).
5. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, **characterized in that** said return means exert an inwardly oriented axial force (F1) along the axis of rotation (A-A) of said screw-in element.
6. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, **characterized in that** said return means consist of a flat elastic spring (4), or a shape memory spring.
7. Orientable screw-in element according to claim 6, wherein said flat spring (4) has a maximum thickness (e1) of 0.1 mm and is arranged between a first shoulder (1141) of an internal surface (114) of a cover (111) of said cap (11), said shoulder (1141) having a maximum depth (e2) of 0.2 mm, and a second shoulder (232) of said first piece.
8. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, **characterized in that** said first and second friction surfaces (231, 31) are magnet-

ized.

9. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims **characterized in that** the element contains a piston (9) connected to a stem connected to a watch movement, said piston (9) being housed in a central pipe (2) and arranged to be movable inside said central pipe (2), the travel of said piston (9) being limited by a stop member (22) of said central pipe (2). 5 10
10. Orientable screw-in element according to claim 9, wherein said piston (9) has a lower end (93) of hexagonal shape and said central pipe (2) having a correspondingly shaped aperture. 15
11. Orientable screw-in element according to any of claims 9 or 10, wherein said central pipe (2) has peripheral gearing notches (24) for orientation adjustment. 20
12. Orientable screw-in element according to any of the preceding claims, **characterized in that** the change from position (P1) to position (P2) requires the exertion of a force (F2) against return means with an intensity comprised within 23 and 28 Newtons. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

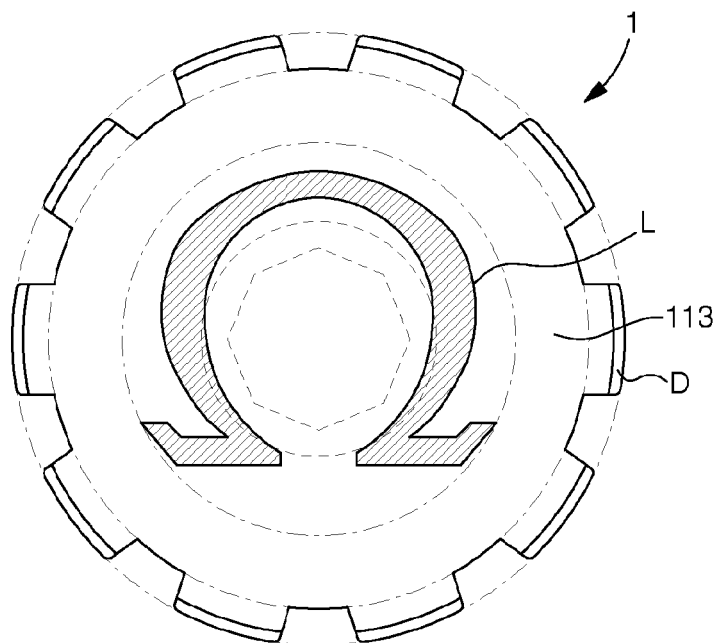


Fig. 2

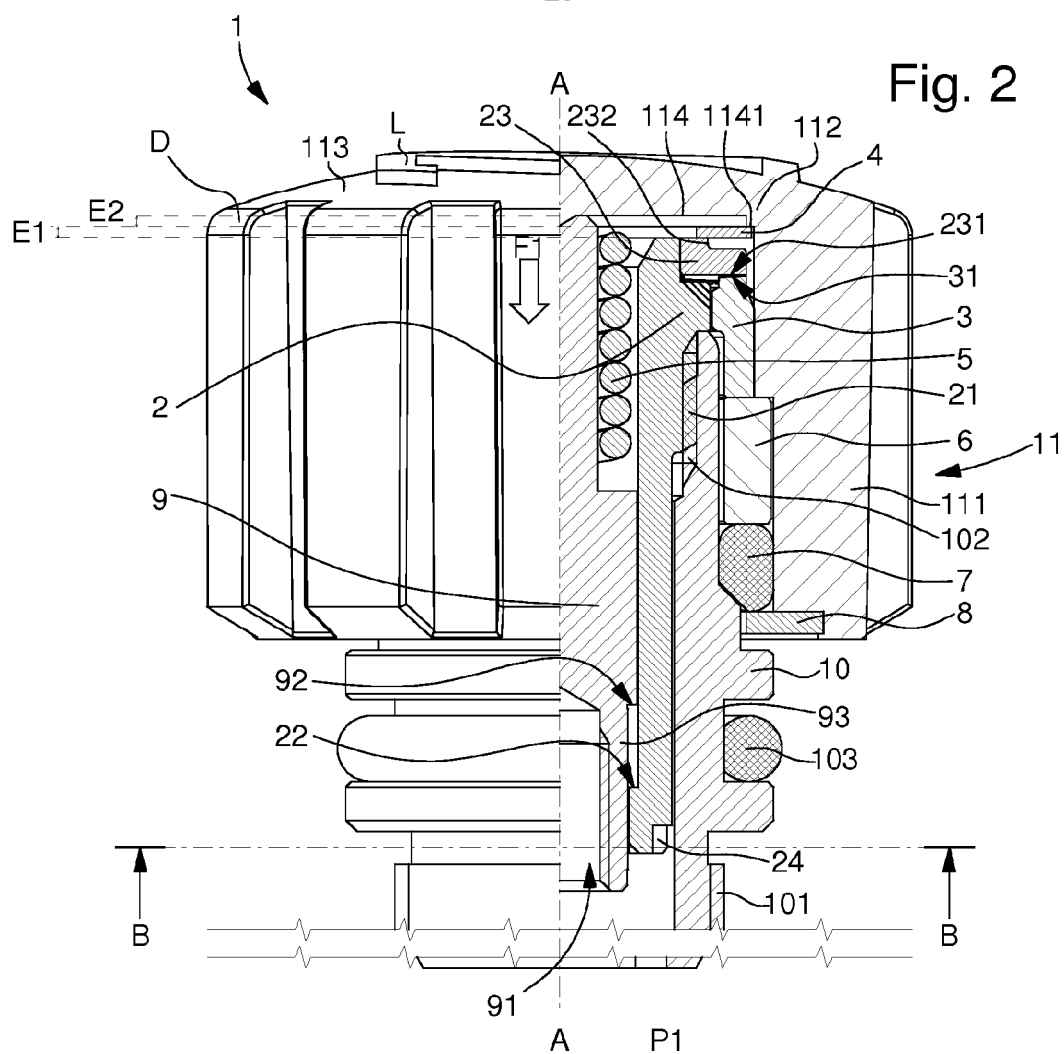


Fig. 3

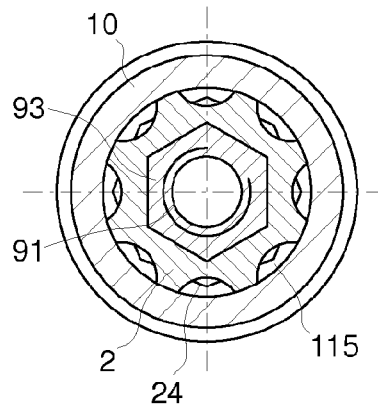
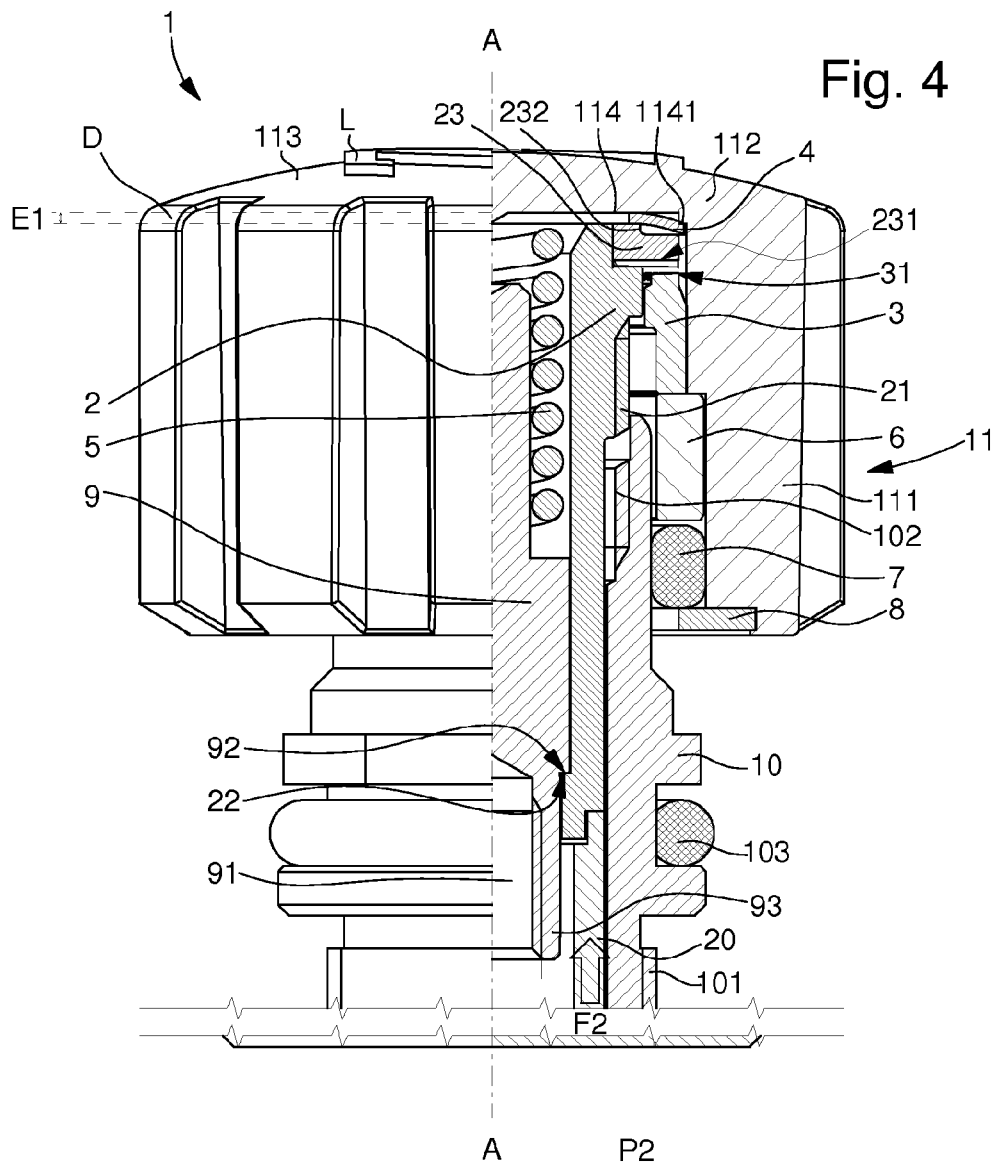


Fig. 4



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

- EP 1411401 A [0004]
- EP 1124167 A1 [0005]
- EP 2182417 A [0006]
- EP 1701225 A [0007]
- WO 2012168243 A1 [0008]