



(11) **EP 2 746 870 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
08.02.2017 Bulletin 2017/06

(51) Int Cl.:
G04B 3/06 ^(2006.01) **G04B 37/10** ^(2006.01)
G04B 3/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12197843.1**

(22) Date de dépôt: **18.12.2012**

(54) **Couronne démontable**

Abnehmbares Kronrad

Dismountable crown

(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**

(43) Date de publication de la demande:
25.06.2014 Bulletin 2014/26

(73) Titulaire: **Meco S.A.**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:
• **Briswalter, Sébastien**
68480 Pfetterhouse (FR)

• **Zingg, Manuela**
2563 Ipsach (CH)

(74) Mandataire: **Goulette, Ludivine et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 124 167 EP-A1- 1 701 225
WO-A1-2012/168243 CH-A- 247 035
CH-A- 291 565 CH-A3- 655 826

EP 2 746 870 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 une couronne démontable pour pièce d'horlogerie, notamment en vue de changer un joint d'étanchéité.

[0002] Les couronnes sont couramment utilisées comme organes de réglage pour des montres mécaniques. Montées sur un tube chassé ou vissé dans la carrure de la boîte de montre, elles sont assemblées à l'extrémité d'une tige de remontage ou de commande, et peuvent prendre plusieurs positions axiales distinctes dans lesquelles elles peuvent exécuter différents types de fonctions, comme par exemple le remontage du barillet de la montre, la mise à l'heure, le réglage de la date etc.

[0003] 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 devoir prendre une position dévissée pour pouvoir être actionnée, et dans laquelle la position axiale de la couronne peut être modifiée pour déterminer un mode de réglage. En position vissée, la couronne est bloquée sur un tube fixé dans la carrure qui présente de préférence un renflement à la base de sa partie saillante hors de la carrure 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 présente les meilleures propriétés d'étanchéité, adaptées notamment pour un usage dans le cadre d'activités aquatiques comme la plongée sous-marine.

[0004] Il existe plusieurs méthodes de fabrication et de montage connues pour assembler de telles couronnes vissées sur la carrure d'une montre. Il existe même des dispositifs de réglage de l'orientation angulaire permettant d'amener la couronne dans une orientation déterminée par rapport à la boîte après leur vissage, lorsqu'une inscription est apposée sur la face d'extrémité de la couronne. C'est le cas par exemple lorsque ces couronnes équipent des produits de luxe et de haute qualité.

[0005] La plupart des couronnes, qu'elles soient vissées et orientables ou non, comprennent en général un capot formé par un couvercle sur la face supérieure duquel peuvent être apposés une marque ou un logo, et une jupe latérale à l'intérieur de laquelle vient se loger le tube de fixation. Afin de garantir l'étanchéité d'une telle couronne vis-à-vis du tube, un ou plusieurs joints d'étanchéité sont prévus au niveau de l'extrémité inférieure de la jupe, et sont comprimés radialement entre la surface extérieure du tube et la jupe, et recouverts grâce à une bague sertie ou chassée. De telles bagues de recouvrement, qui servent au maintien axial du joint notamment lors de manipulations de la couronne, sont parfois aussi communément appelées « deckrings ».

[0006] Un inconvénient de telles couronnes est qu'il n'est parfois pas possible de remplacer un joint d'étanchéité usé lorsque celui-ci n'est pas accessible latéralement lors du démontage de la couronne en raison de la

fixation permanente du deckring sur la face inférieure de la jupe de la couronne. Par conséquent, lors d'un service après-vente par exemple, il peut être nécessaire de remplacer l'intégralité de la couronne lorsque ses propriétés d'étanchéité se détériorent avec le temps, ce qui est très coûteux.

[0007] Le document EP1701225 décrit une couronne pour pièce d'horlogerie comprenant un capot formé d'un couvercle solidaire d'une jupe latérale, la couronne comprenant également un deckring amovible, recouvrant un joint torique.

[0008] Le document EP0655664 propose une solution alternative aux deckrings pour maintenir un joint d'étanchéité d'une couronne-poussoir comprimé contre un tube de guidage, en utilisant un anneau élastique ouvert de fixation engagé dans une rainure de la face inférieure de la couronne. De tels anneaux élastiques ouverts, aussi appelés « circlips », sont souvent employés comme éléments de butée pour l'assemblage et le maintien de composants dans des gorges autour d'un axe pour des pièces de plus grande taille, où ils peuvent être aisément manipulés à l'aide de pinces s'engageant dans des trous à leurs extrémités pour leur montage et démontage. Toutefois, la taille très réduite, d'au plus quelques millimètres à peine, d'une couronne pour pièce d'horlogerie, en rend la manipulation très difficile rien qu'au montage, et particulièrement malcommode pour un démontage ultérieur éventuel. Par ailleurs, la forme particulière du circlip nécessite l'aménagement d'une gorge au niveau de l'extrémité inférieure de la jupe de la couronne avec un bec formant une surface de retenue axiale, comme c'est le cas précisément dans le cadre de l'invention divulguée par ce document de brevet EP0655664, destiné à en éviter tout arrachement fortuit. Ceci complique l'usinage de la couronne et la donc plus coûteuse à fabriquer.

[0009] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné en fournissant une couronne traditionnelle de construction simple et économique, qui puisse être montée sans requérir d'opération fastidieuse de sertissage d'une bague et/ou de manipulation d'un circlip, et plus facilement démontée, sans toutefois que ses propriétés d'étanchéité n'en soient altérées.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet une couronne telle que définie dans la revendication indépendante 1.

[0011] L'invention a également pour objet une méthode pour le montage et le démontage d'un tel deckring, la méthode étant définie dans la revendication indépendante 7.

[0012] Un avantage de la solution proposée est de ne requérir quasiment aucune modification structurelle d'une couronne traditionnelle, ni de la quasi intégralité de ses composants pour garantir des propriétés d'étanchéité et de maintien axial équivalentes, tout en permettant désormais le changement par exemple d'un joint d'étanchéité usé lorsque ce dernier n'est pas accessible latéralement.

[0013] Un autre avantage de la solution proposée est

de permettre la mise en place et un remplacement plus rapide de joints d'étanchéité sur une couronne.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement dans la description détaillée suivante de modes de réalisation préférés, présentés à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 montre un circlip connu de l'art antérieur;
- la figure 2 montre une vue en demi-coupe d'une couronne pourvue d'un decking non amovible selon l'art antérieur;
- la figure 3 montre une vue d'une couronne pourvue d'un decking amovible selon l'invention, sans son tube.
- la figure 4 montre une vue de dessous de la couronne de la figure 3, en position désassemblée du tube de fixation à la carrure, montrant plus particulièrement une zone de préhension particulière prévue pour le decking amovible;
- la figure 5 montre une vue d'une forme particulière d'un decking amovible utilisé selon un mode de réalisation alternatif de l'invention.

[0015] La figure 1 montre un circlip C connu de l'art antérieur, qui consiste en un anneau élastique ouvert dont les deux extrémités sont accolées l'une à l'autre en position montée pour former un pourtour intérieur circulaire épousant la forme d'un axe cylindrique autour duquel il est destiné à être monté. Afin de faciliter le montage et le démontage d'un tel circlip, des ouvertures O sont prévues dans des oreilles au niveau de ses extrémités pour pouvoir le saisir et le manipuler.

[0016] Dans le cadre de l'invention, on n'utilise pas de tels circlips ouverts, mais une bague fermée à laquelle on se réfère dans ce qui suit à un decking, et est dès lors plus difficilement déformable élastiquement pour être aisément montée et démontée hors de son logement dans la couronne sans risque de blesser les joints ou en égratigner les contours et surfaces d'étanchéité.

[0017] La figure 2 montre une vue en demi-coupe sagittale le long de l'axe de rotation A-A d'une couronne 1 vissée conventionnelle, sur laquelle on peut distinguer un logo L, correspondant ici à un « Omega », agencé sur la face externe 113 du couvercle 112 de son capot 11. 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. La couronne 1 est représentée en position vissée sur un tube fileté 8, destiné à être lui-même vissé dans une carrure d'une boîte de montre - non représentée - au moyen d'un premier filetage 81, tandis qu'un taraudage 82 coopère avec le filetage 21 d'un canon central 2 de forme tubulaire. Le capot 11 est formé par un cou-

vercle 112 et une jupe axiale 111, qui définissent mutuellement une ouverture centrale 115 à l'intérieur de la couronne 1 - référencé uniquement sur la figure 3 décrite ci-après pour des raisons de lisibilité - et dans laquelle est disposée l'extrémité du tube fileté 8 solidaire de la carrure, mais également le canon central 2. Selon le mode de réalisation illustré, le canon central 2 est solidaire du capot 11, mais selon une variante il pourrait consister en un élément intermédiaire permettant de gérer l'orientation angulaire du capot 11 par rapport à la carrure de la montre.

[0018] Le piston 7 logé à l'intérieur du canon central 2 est solidaire d'une tige (non représentée, mais classiquement montée sur l'extrémité inférieure 72 du piston 9 par l'intermédiaire du taraudage 71 dans un trou borgne) interagissant avec le mouvement; il peut coulisser à l'encontre d'un ressort 3 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).

[0019] Un joint 5 d'étanchéité, typiquement un O-Ring, est interposé entre le tube fileté 8 et la jupe axiale 111 du capot 11 de manière à garantir l'étanchéité par rapport au tube de couronne; en position vissée de la couronne 1, ce joint 7 est maintenu axialement entre une entretoise 4, qui forme une première bague, et un decking 6 non amovible, qui forme une deuxième bague recouvrant le joint au niveau de la face inférieure 116 de la couronne 1. Le joint 5 est surcomprimé sur un renflement 83 du tube 8, d'une épaisseur correspondant à l'espacement axial e entre le decking non amovible 6 et le canon central 2, de telle sorte que les propriétés d'étanchéités soient les meilleures possible lorsque la couronne est en position vissée. Après l'opération de sertissage, le decking 6 non amovible est logé dans une gorge 1160 aménagée dans la face inférieure 116 de la couronne de telle sorte qu'il affleure quasiment au niveau de la surface de la face inférieure 116 de la couronne 1.

[0020] La figure 3 montre une couronne 1 selon l'invention dont la structure globale est identique à celle illustrée par la figure 2, mais cette fois-ci en position désassemblée du tube 8, et dans laquelle le decking est amovible (référence 60), c'est-à-dire qu'il peut être monté sur le capot 11 et ensuite démonté ultérieurement. Toutes les références sont identiques à celles de la figure 2, hormis celles afférentes au tube 8 qui n'est plus représenté, et à la gorge 1160 qui a été remplacée par un épaulement 1161, c'est-à-dire ne présentant plus de surface de retenue axiale. Le joint 5 d'étanchéité est désormais décomprimé; on peut voir qu'il est torique, de diamètre de tore t, et on distingue par ailleurs l'ouverture centrale 115 à l'intérieur de la couronne dans laquelle est logé notamment le canon central 2. Lorsque le rapport entre l'espacement axial e disponible entre la circonférence interne du decking amovible 60 et la circonférence

externe du canon central 2 de la couronne est inférieur ou égal à environ 1.5 fois le diamètre de section du tore t , il est difficile de venir saisir le joint d'étanchéité par l'intérieur du deckring amovible 60 pour le remplacer sans le blesser et ainsi détériorer ses performances en termes d'étanchéité. Par conséquent il peut être utile, voire même nécessaire, de démonter le deckring amovible 60 au préalable.

[0021] Le deckring amovible 60 peut être monté au capot 11 de la couronne 1 par une opération de chassage classique ou une déformation de type ovalisation. Les parois de la couronne est du deckring peuvent être cylindriques ou coniques. Toutefois, selon l'invention, le deckring amovible 60 est réalisé dans un matériau à mémoire de forme et il est alors possible dans ce cas de le déformer au préalable pour lui laisser reprendre sa forme originelle une fois placé sur l'épaule 1161 de la face inférieure de la couronne 1, ce qui facilite d'une part les opérations de montage du deckring, et le rend d'autre part amovible sans risque de mutiler des éléments ou des pièces dans son voisinage.

[0022] Pour la réalisation du deckring à mémoire de forme, on choisit de préférence un alliage pour lequel la température de transition est située très largement en dehors des températures de service de la montre, comprises entre environ -20 et + 50 degrés Celsius, afin d'éviter tout démontage intempestif du deckring amovible 60 dans des conditions d'utilisation extrêmes. Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le matériau est choisi comme étant du Nitinol (50% Nickel et 50% Titane), qui présente des propriétés de superélasticité, c'est-à-dire de déformation réversible, aux alentours de -30 degrés. L'opération de montage peut dès lors consister à refroidir le deckring par application d'un spray givrant, par exemple à -55 degrés, pour l'amener à une température à laquelle il supporte un taux de déformation supérieur à 8%. Par application de contraintes sur des points opposés d'un diamètre du deckring amovible 60, par exemple à l'aide d'une pince, on ovalise légèrement le deckring amovible 60 et le place dans son logement au niveau de la face inférieure du capot 11; il peut ainsi reprendre sa forme circulaire originale après une dizaine de secondes à température ambiante pour maintenir le joint 5 d'étanchéité en place.

[0023] Pour faciliter les opérations de montage et de démontage, on peut prévoir au moins une première zone de préhension 1162 au niveau de la face inférieure 116 de la couronne 1, référencée sur les figures 2 et 4. Selon le mode de réalisation préférentiel illustré pour la couronne 1 une pluralité de premières zones de préhension 1162 sont prévues, comme cela est visible sur la figure 4 montrant une vue de dessous de la couronne 1 et où on peut visualiser, hormis la denture D de la couronne, le canon central 2 et la forme hexagonale de l'extrémité du piston 7, quatre premières zones de préhension sous la forme d'échancres respectivement à midi, 3 heures, 6 heures et 9 heures dans la face inférieure de la couronne 116. Chacune de ces échancres permet d'en-

gager ou outil de préhension pour le deckring amovible 60 et le saisir par l'extérieur. L'intérêt de la disposition d'une pluralité de telles zones de préhension, notamment par paires le long de diamètres du deckring amovible 60, est qu'elle permet de contraindre le deckring amovible 60 à être légèrement ovalisé lors du démontage, lorsque cette opération nécessite une intervention manuelle pour le déformer.

[0024] Selon une variante, le deckring amovible 60 peut être réalisé dans un matériau à mémoire de forme qui a été éduqué pour présenter un effet mémoire à double sens, c'est-à-dire avoir une première forme circulaire à température ambiante dans laquelle il maintient le joint en position en position assemblée au capot, et une deuxième forme, par exemple ovale, dans laquelle il peut être démonté lorsqu'il est amené dans une température au-delà du seuil critique de déformation. Dans le cas du Nitinol par exemple, il suffirait alors d'appliquer le spray givrant sur la couronne pour que le deckring soit automatiquement démonté lorsque sa température s'abaisserait en dessous de -30 degrés.

[0025] Quelle que soit la méthode choisie pour le montage du deckring amovible 60, ce dernier étant réalisé dans un matériau à mémoire de forme, l'opération de son démontage implique une déformation plastique qui peut être soit manuelle, soit automatique après une étape préliminaire de chauffage ou de refroidissement pour l'amener au-delà d'un seuil de température critique au-delà ou en dessous duquel il présente des propriétés de superélasticité. Le deckring est rendu ainsi amovible sans devoir interagir avec d'autres pièces de la couronne 1, ce qui permet de remplacer plus facilement le joint 5 d'étanchéité.

[0026] Selon un mode de réalisation alternatif, la préhension du deckring amovible 60 pour son montage et son démontage peut être facilitée non pas par des zones de préhension agencées sur la couronne, comme les premières zones de préhension 1162 illustrées par la figure 4, mais par des deuxième zones de préhension agencées directement sur le deckring lui-même, comme l'échancrure 61 visible sur la figure 5. Comme pour les premières zones de préhension 1162, il pourra être avantageux d'agencer ces deuxième zones de préhension 61 par paires, opposées le long d'un diamètre du deckring amovible 60 afin d'en faciliter la préhension; toutefois l'agencement de telles échancres fragilise parallèlement le deckring amovible 60 lors de sa déformation.

[0027] Bien que l'invention revendiquée ait été décrite principalement en relation avec l'exemple non limitatif d'une couronne 1 vissée, on comprendra que l'invention s'appliquera à tout type de couronne, et à toute forme de deckring 6, circulaire ou non, pour pouvoir s'adapter à différentes formes de capot 11.

Revendications

1. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie comprenant

- un capot (11) formé d'un couvercle (112) solidaire d'une jupe latérale (111), la couronne (1) comprenant un deckring amovible (60) recouvrant un joint (5) torique, la couronne (1) étant **caractérisée en ce que** ledit deckring amovible (60) est réalisé en un alliage à mémoire de forme.
2. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la température de transition de l'alliage à mémoire de forme est située largement en dehors des températures de service d'une montre.
 3. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la température de transition est inférieure à - 25 degrés.
 4. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, ledit joint (5) torique ayant un diamètre de section du tore (t), et étant disposé sur un épaulement (1161) aménagé dans la face inférieure (116) dudit capot (11), **caractérisée en ce qu'**un espacement (e) inférieur ou égal à 1.5 fois le diamètre de section du tore (t) est disponible entre la circonférence interne dudit deckring amovible (60) et la circonférence externe d'un canon central (2) de ladite couronne (1).
 5. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, au moins une première zone de préhension (1162) étant prévue pour ledit deckring amovible (60) sur la couronne (1).
 6. Couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, au moins une deuxième zone de préhension (61) étant aménagée directement sur ledit deckring amovible (60).
 7. Méthode pour le montage et le démontage d'un deckring amovible (60) réalisé en un alliage à mémoire de forme d'une couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1, la méthode comportant une étape de déformation plastique dudit deckring amovible (60) lors du démontage après une étape préliminaire de chauffage ou de refroidissement au-delà d'un seuil de température critique au-delà ou en-dessous duquel il présente des propriétés de superélasticité.
 8. Méthode pour le montage et le démontage d'un deckring amovible (60) d'une couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 7, ladite étape de déformation plastique dudit deckring amovible (60) étant réalisée manuellement.
 9. Méthode pour le montage et le démontage d'un deckring amovible (60) d'une couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 8, ladite étape de déformation plastique manuelle dudit deckring amovible (60) étant précédée d'une étape de chauffage ou de refroidissement pour placer ledit deckring amovible (60) à une température hors des températures de service où il présente des propriétés de superélasticité allant jusqu'à 10%.
 10. Méthode pour le montage et le démontage d'un deckring amovible (60) d'une couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon la revendication 7 ledit deckring amovible (60) étant réalisé dans un matériau à mémoire de forme éduqué pour présenter un effet mémoire à double sens.
 11. Méthode pour le montage et le démontage d'un deckring amovible (60) d'une couronne (1) pour pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 7 à 10, ledit deckring amovible (60) présentant une forme circulaire en position montée et ovalisée en position déformée.

Patentansprüche

1. Krone (1) für ein Zeitmessgerät, die eine Kappe (11) umfasst, die durch einen mit einer seitlichen Schürze (111) fest verbundenen Deckel (112) gebildet ist, wobei die Krone (1) einen abnehmbaren Deckring (60) umfasst, der eine Ringdichtung (5) abdeckt, wobei die Krone (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der abnehmbare Deckring (60) aus einer Formgedächtnislegierung hergestellt ist.
2. Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergangstemperatur der Formgedächtnislegierung weit außerhalb der Betriebstemperaturen einer Uhr liegt.
3. Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergangstemperatur unter -25° liegt.
4. Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ringdichtung (5) einen Ringquerschnitt-Durchmesser (t) besitzt und auf einem Absatz (1161) angeordnet ist, der in der unteren Fläche (116) der Kappe (11) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem inneren Umfang des abnehmbaren Deckrings (60) und dem äußeren Umfang eines Mittelrohrs (2) der Krone (1) ein Abstand (e) vorhanden ist, der kleiner oder gleich dem 1,5-fachen Ringquerschnitt-Durchmesser (t) ist.
5. Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei für den abnehmbaren Deckring (60) auf der Krone (1) mindestens eine erste Greiffläche (1162) vorgesehen ist.

6. Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei direkt auf dem abnehmbaren Deckring (60) mindestens eine zweite Greiffläche (61) ausgebildet ist.
7. Verfahren für den Ein- und Ausbau eines aus einer Formgedächtnislegierung hergestellten abnehmbaren Deckrings (60) einer Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 1, wobei das Verfahren einen Schritt des plastischen Verformens des abnehmbaren Deckrings (60) beim Ausbauen nach einem vorhergehenden Schritt des Erwärmsens oder Abkühlens über einen kritischen Temperaturschwellenwert hinaus, oberhalb oder unterhalb dessen er superelastische Eigenschaften aufweist, umfasst.
8. Verfahren für den Ein- und Ausbau eines abnehmbaren Deckrings (60) einer Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 7, wobei der Schritt des plastischen Verformens des abnehmbaren Deckrings (60) manuell ausgeführt wird.
9. Verfahren für den Ein- und Ausbau eines abnehmbaren Deckrings (60) einer Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 8, wobei dem Schritt des manuellen plastischen Verformens des abnehmbaren Deckrings (60) ein Schritt des Erwärmsens oder Abkühlens vorhergeht, um den abnehmbaren Deckring (60) auf eine Temperatur abseits der Betriebstemperaturen zu bringen, bei der er superelastische Eigenschaften bis zu 10 % aufweist.
10. Verfahren für den Ein- und Ausbau eines abnehmbaren Deckrings (60) einer Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach Anspruch 7, wobei der abnehmbare Deckring (60) aus einem Formgedächtnismaterial hergestellt ist, das trainiert ist, einen Zweiweg-Memory-Effekt aufzuweisen.
11. Verfahren für den Ein- und Ausbau eines abnehmbaren Deckrings (60) einer Krone (1) für ein Zeitmessgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei der abnehmbare Deckring (60) in der eingebauten Position eine Kreisform und in der verformten Position eine ovale Form aufweist.

Claims

1. Crown (1) for a timepiece including a cap (11) formed of a cover (112) integral with a lateral skirt (111), the crown (1) comprising a removable deck ring (60) covering an O-ring joint (5), the crown (1) being **characterized in that** said removable deck ring (60) is made of a shape memory alloy.
2. Crown (1) for a timepiece according to claim 1, **characterized in that** the transition temperature of the

shape memory alloy is located well outside the working temperature range of a watch.

3. Crown (1) for a timepiece according to claim 2, **characterized in that** the transition temperature is lower than -25 degrees.
4. Crown (1) for a timepiece according to any of the preceding claims, said O-ring joint (5) having a cross-section diameter (t), and being arranged on a shoulder (1161) arranged in the bottom face (116) of said cap (11), **characterized in that** a space (e) smaller than or equal to 1.5 times the toroid cross-section diameter (t) is available between the inner circumference of said removable deck ring (60) and the outer circumference of a central pipe (2) of said crown (1).
5. Timepiece crown (1) according to any of the preceding claims, at least a first gripping area (1162) being provided for said removable deck ring (60) on the crown (1).
6. Timepiece crown (1) according to any of the preceding claims, at least a second gripping area (61) being arranged directly on said removable deck ring (60).
7. Method for assembling and disassembling a removable deck ring (60) made of a shape memory alloy of a timepiece crown (1) according to claim 1, the method including a step of plastically deforming said removable deck ring (60) during a disassembling step after a preliminary step of heating or cooling beyond a critical temperature threshold above which or under which it has super elastic properties.
8. Method for assembling and disassembling a removable deck ring (60) of a timepiece crown (1) according to claim 7, said step of deforming said removable deck ring (60) being achieved manually.
9. Method for assembling or disassembling a removable deck ring (60) of a timepiece crown (1) according to claim 8, said step of manually deforming said removable deck ring (60) being preceded by a heating or cooling step to place said removable deck ring (60) at a temperature outside the working temperature range where said deck ring has super elastic properties of up to 10%.
10. Method for assembling or disassembling a removable deck ring (60) of a timepiece crown (1) according to claim 7, said removable deck ring (60) being made of a shape memory material trained to have a two way memory effect.
11. Method for assembling or disassembling a removable deck ring (60) of a timepiece crown (1) according

to any of claims 7 to 10, said removable deck ring (60) having a circular shape in the assembled position and an oval shape in the deformed position.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

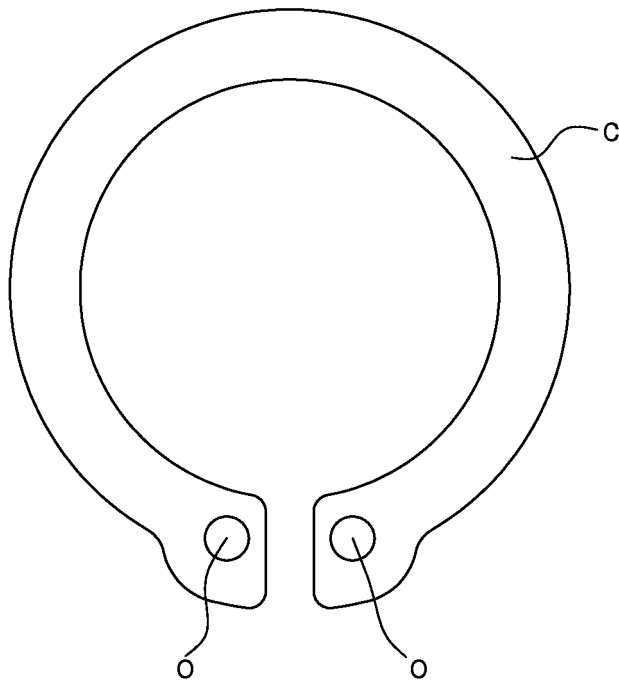


Fig. 5

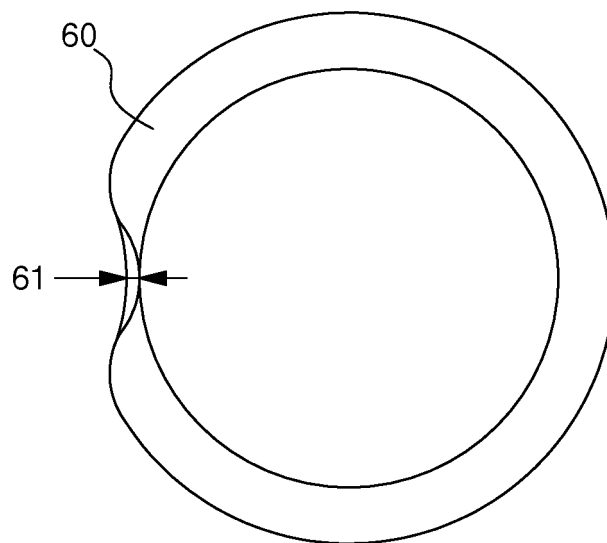


Fig. 2

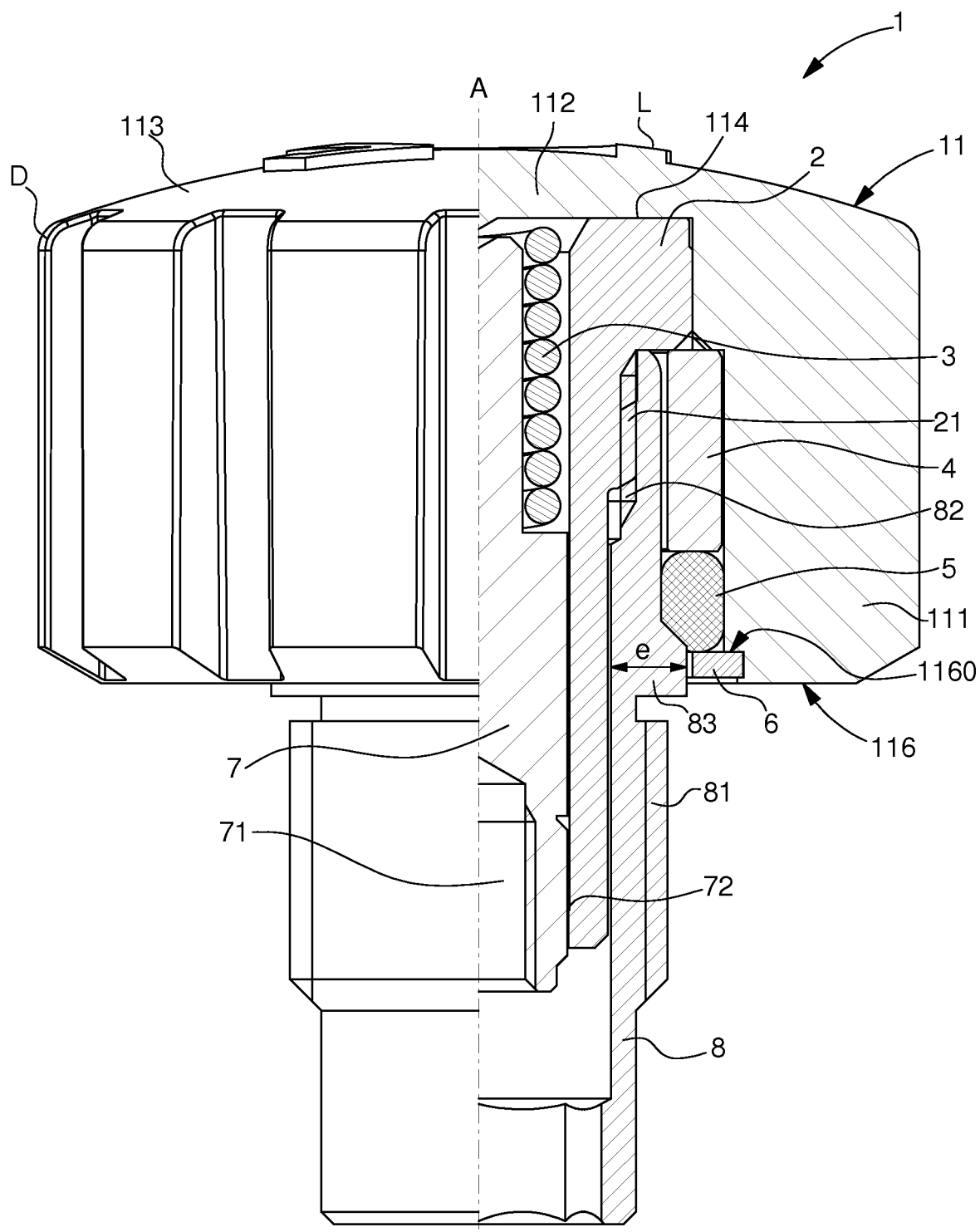


Fig. 3

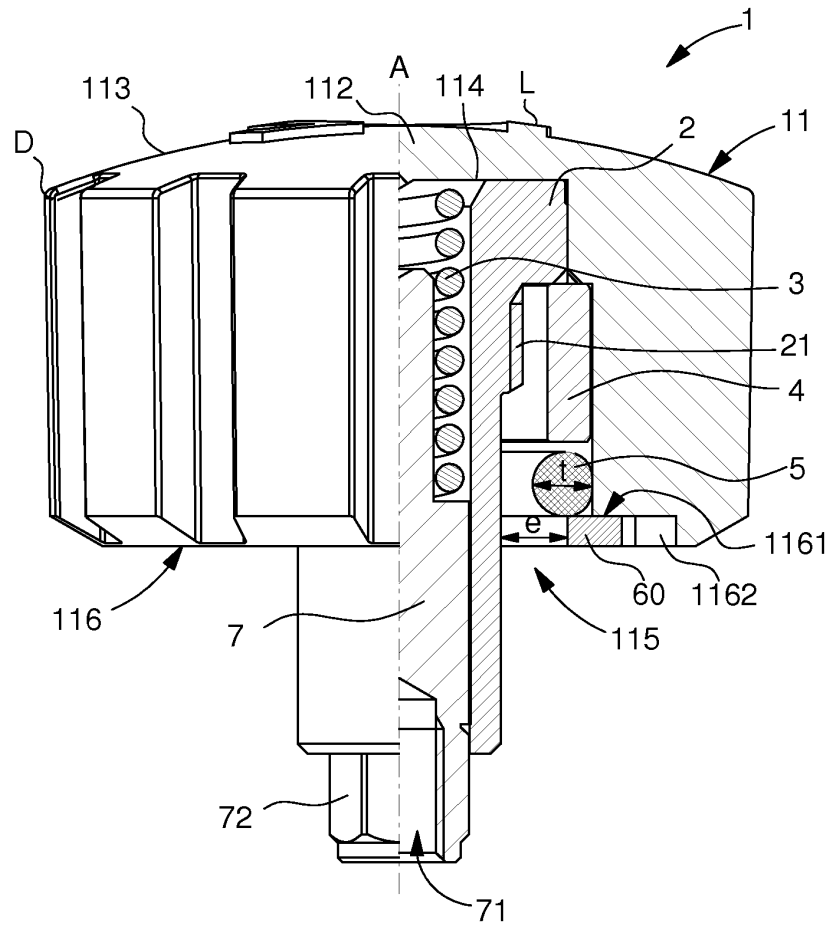
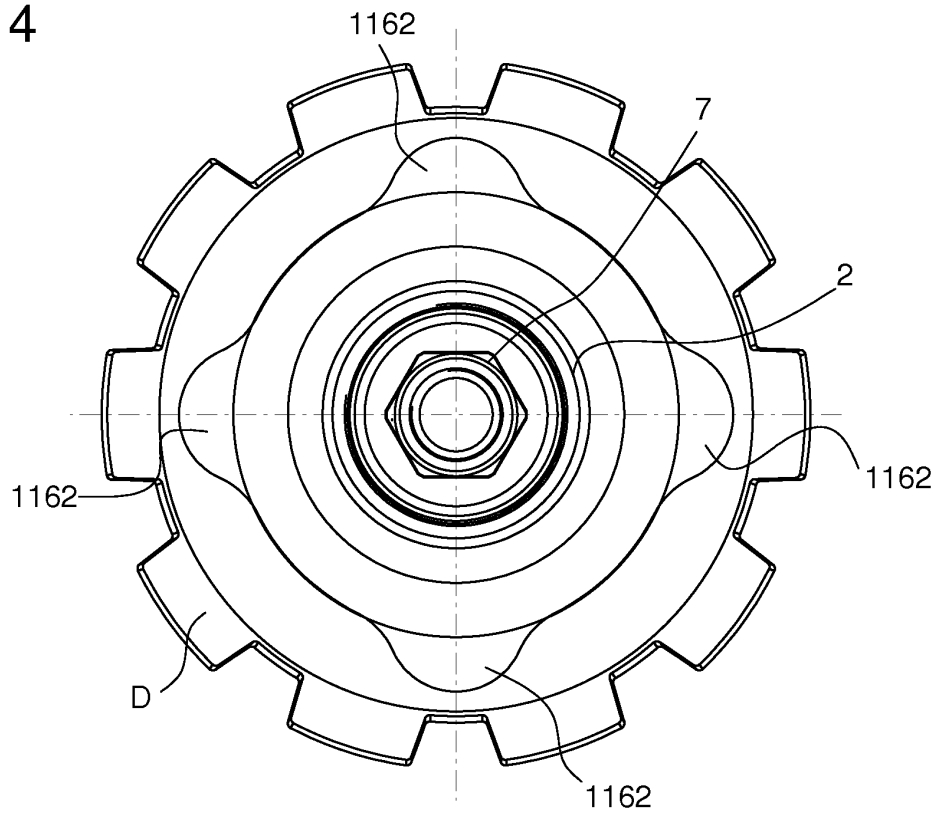


Fig. 4



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 1701225 A [0007]
- EP 0655664 A [0008]