

(19)



(11)

EP 2 367 075 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.07.2017 Bulletin 2017/30

(51) Int Cl.:
G04B 3/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10156794.9**

(22) Date de dépôt: **17.03.2010**

(54) **Couronne de remontage pour pièce d'horlogerie**

Aufzugskrone für Uhren

Winding crown for a clock piece

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:
21.09.2011 Bulletin 2011/38

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

(72) Inventeurs:
• **Zimmermann, Georges**
2540, Grenchen (CH)

• **Bonnet, Pierre-Jean**
2608 Courtelary (CH)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 586 960 EP-A1- 2 058 713
EP-A1- 2 058 714 EP-A2- 1 566 708
WO-A2-2007/113723 FR-A- 1 506 657
FR-A- 1 571 565

EP 2 367 075 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 de remontage pour pièce d'horlogerie. Plus précisément, la présente invention concerne une telle couronne munie contre tout couple parasite résistant.

[0002] Une couronne pour pièce d'horlogerie du type mentionné en préambule est connue de la demande de brevet européen EP 1 586 960 au nom de la Demanderesse. Une telle couronne est représentée en coupe à la figure 1 annexée à la présente demande de brevet. Désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 1, cette couronne présente une symétrie de rotation d'axe X1 et est creuse de façon à définir un logement dans lequel sont logés les différents éléments du mécanisme de débrayage. Parmi ces éléments, on trouve notamment un élément de support creux 2 dont les dimensions sont ajustées à celles du logement intérieur creux de la couronne 1 et qui est fermé d'un côté par un fond 4.

[0003] On trouve ensuite deux ressorts 6 identiques destinés à être disposés contre le fond 4 de l'élément support creux 2. Chacun des ressorts 6 est du type ressort plat. Il comprend une base centrale 8 de forme générale proche de celle d'un carré et percée d'un trou également de forme sensiblement carrée centré sur l'axe général de symétrie X1 de la couronne 1. Quatre bras 12 élastiquement déformables s'étendent à partir de la base centrale 8 de chacun des deux ressorts 6.

[0004] Le montage est complété par un canon 14 de forme générale cylindrique dont une première extrémité dirigée vers le centre du mouvement de la pièce d'horlogerie est destinée à recevoir une tige de remontoir (non représentée). Le canon 14 comprend une partie principale 16 de forme cylindrique surmontée par une tête 18 en forme de disque dont le diamètre est supérieur au diamètre de la partie principale 16. La tête 18 est elle-même surmontée d'une portion 20 dont les dimensions transversales sont plus faibles que celles de la partie principale 16 et qui fait saillie de la surface de la tête 18. Cette portion saillante 20 est centrée sur l'axe de symétrie X1 de la couronne 1 et présente un contour de forme carrée complémentaire à celui des trous 10 des ressorts 6 avec lesquels cette portion saillante 20 est destinée à coopérer.

[0005] Le montage se poursuit avec un élément rigide 22 en forme d'anneau ou de rondelle dont l'ouverture centrale présente un diamètre supérieur au diamètre de la tête 18 du canon 14. Cet anneau rigide 22 présente une pluralité de crans 24 destinés à coopérer avec les bras élastiques 12 des ressorts 6. Il est disposé contre le fond 4 de l'élément creux 2 de façon que les crans 24 se trouvent situés en regard des bras 12 des ressorts 6.

[0006] Une rondelle supplémentaire 26 est prévue pour supporter l'anneau rigide 22 et le canon 14. A cet effet, la rondelle 26 présente un épaulement annulaire 28 de diamètre intérieur supérieur au diamètre de la tête 18 du canon 14 et un diamètre extérieur sensiblement

égal au diamètre de l'anneau rigide 22. La hauteur de l'épaulement annulaire 28 de la rondelle 26 est choisie de telle sorte qu'elle soit égale ou supérieure à l'épaisseur de la tête 18 du canon 14, ce qui permet à l'épaulement 28 de jouer le rôle d'entretoise. La rondelle 26 comprend en outre une ouverture centrale 30 dont le diamètre est ajusté sur le diamètre de la partie principale 16 du canon 14.

[0007] Les éléments restants ont uniquement pour but de fermer la couronne 1 afin d'en assurer l'étanchéité et ne jouent aucun rôle dans le mécanisme de débrayage décrit ci-dessus. Dans ce but, on monte à la suite l'un de l'autre une rondelle de réduction 32 dont le diamètre extérieur est sensiblement égal au diamètre intérieur de l'élément support 2 et un joint annulaire 34 de type O-ring dont le diamètre extérieur au repos est sensiblement supérieur au diamètre intérieur de l'élément support 2. Une rondelle plate 36 est ensuite prévue pour fermer le logement intérieur de la couronne 1.

[0008] Finalement, un tube 38 est passé à travers la rondelle plate 36, le joint d'étanchéité 34 et la rondelle de réduction 32 et est fixé sur la partie principale 16 du canon 14. Ce tube 38 dont le diamètre extérieur est sensiblement supérieur au diamètre intérieur du joint O-ring 34 a pour fonction de permettre le montage de la couronne 1 sur la carrure d'une boîte de montre.

[0009] Sur sa surface externe, la couronne 1 comprend une pluralité de cannelures destinées à faciliter la manœuvre de la couronne 1 par l'utilisateur. Comme on l'aura compris de ce qui précède, la couronne 1 délimite un logement intérieur creux dans lequel est logé le mécanisme de débrayage. Ce mécanisme de débrayage comprend essentiellement un anneau rigide 22 présentant sur sa périphérie intérieure une pluralité de crans 24 destinés à coopérer avec un ou plusieurs éléments ressorts 6 de forme générale circulaire pour réaliser la fonction de débrayage. En effet, l'anneau cranté 22 est solidaire de la couronne 1 tandis que les éléments ressorts 6 sont fixés sur le canon 14 sur lequel est vissée une tige de remontoir qui agit sur le mécanisme d'armage du ressort de barillet. Aussi longtemps que le couple résistant opposé par les éléments ressorts 6 est inférieur à une valeur prédéterminée, ceux-ci sont entraînés en rotation par l'anneau rigide 22 sous l'effet de l'actionnement de la couronne 1 par l'utilisateur. A leur tour, les éléments ressorts 6 entraînent le canon 14 sur lequel ils sont montés et donc la tige de remontoir. Lorsque le couple résistant opposé par les éléments ressorts 6 devient supérieur à la valeur prédéterminée du fait que le ressort de barillet est complètement armé, lesdits éléments ressorts 6 vont se déformer élastiquement en réponse à l'actionnement de l'anneau rigide 22 et vont échapper à ce dernier par glissement. Ceci a pour résultat que la couronne 1 actionnée par l'utilisateur va tourner dans le vide. Le ressort de barillet est ainsi protégé contre tout remontage excessif qui pourrait l'endommager.

[0010] Le canon 14 présente à son extrémité supérieure une portion saillante 20 de forme par exemple carrée

et s'inscrit dans un trou, également carré, pratiqué dans les ressorts 6 par lequel lesdits ressorts 6 sont rendus solidaires dudit canon 14. Ainsi, lorsqu'un mouvement de rotation est imprimé aux ressorts 6, ceux-ci entraînent à leur tour le canon 14 en rotation via sa partie en saillie 20.

[0011] A l'usage, la couronne décrite ci-dessus a présenté un problème. En effet, comme on peut le comprendre à l'examen de la figure 1, lorsqu'on exerce une pression sur la couronne 1, rien n'empêche que l'élément ressort situé le plus haut dans l'empilement des éléments ressorts 6 vienne en appui contre le fond 4 de l'élément support 2. Or, ce contact de surface entre l'élément ressort 6 et le fond 4 de l'élément support 2 engendre un couple parasite qui retarde le moment où le couple résistant opposé par les éléments ressorts 6 devient supérieur à la valeur seuil prédéterminée et où lesdits éléments ressorts 6 vont se déformer élastiquement en réponse à l'actionnement de l'anneau rigide 22 pour échapper à ce dernier par glissement. Autrement dit, le débrayage peut se produire après que le ressort de barillet soit complètement armé, d'où des risques sérieux d'abîmer le mouvement de la montre.

[0012] On peut également envisager le cas d'une couronne dans le volume intérieur de laquelle est logé un élément ressort hélicoïdal en appui contre le fond de la couronne. Lorsqu'on appuie sur une telle couronne et qu'on la tourne, les contacts entre l'élément ressort et le fond de la couronne engendrent des forces de frottement qui peuvent être perçues par l'utilisateur et donner à celui-ci le sentiment d'un mécanisme de moindre qualité.

[0013] Le document de brevet FR 1 571 565 décrit une couronne de remontoir à l'intérieur de laquelle est chassée une douille dont le fond présente une ouverture axiale pour le passage du tronçon extérieur d'un tigeon. La douille repose contre une portée de la couronne de manière à ménager un logement à l'intérieur duquel l'extrémité du tigeon fait saillie. La tête d'une vis fixée axialement à l'extrémité extérieure du tigeon forme une portée contre laquelle appuie le bord intérieur d'un ressort annulaire.

[0014] Le document de brevet EP 1 566 708 décrit un dispositif de remontoir à limitation de couple comprenant une couronne de remontoir en forme de coiffe, munie d'un fond et d'une portion tubulaire dont la paroi extérieure est munie de cannelures et la paroi intérieure de portées, le fond et la portion tubulaire définissant un logement. Un organe de débrayage, monté dans le logement, et une tige de remontoir fixée à l'organe de débrayage complètent l'ensemble. L'organe de débrayage comprend une pièce d'embrayage comportant une assiette disposée dans le logement, entre le fond et une portée de la couronne, ainsi qu'un disque d'embrayage. Un ressort à boudins est en appui contre le disque d'embrayage, de manière à engendrer une force enserrant des billes entre le disque d'embrayage et l'assiette.

[0015] Le document de brevet FR 1 506 657 décrit un dispositif de remontoir étanche comprenant une couronne

ne pouvant être verrouillée sur un pendant par un dispositif de fermeture à baïonnette. Les parois intérieures de la creusure de la couronne présentent des cannelures destinées à coopérer avec les cannelures d'une douille pour entraîner cette douille en rotation. La douille est solidaire en rotation du porte-tige par l'intermédiaire d'un carré fixé par une vis sur le porte-tige.

[0016] Le brevet WO 2007/113723 décrit un bouton-poussoir pour une boîte de montre étanche comprenant une coiffe de verrouillage vissée sur une tête d'une vis d'actionnement. La coiffe présente une extension axiale plus importante que la tête de la vis de façon à s'étendre au-delà de la tête de la vis en direction de la boîte de montre. Un anneau de butée est vissé sur la coiffe de verrouillage près du rebord libre de façon que l'anneau de butée butte respectivement contre la tête et contre la boîte dans une configuration de déverrouillage et de verrouillage.

[0017] La présente invention a pour but de remédier à ces problèmes en procurant une couronne de remontage qui soit exempte de tout frottement parasite et qui permette de protéger le mouvement d'horlogerie et en particulier le ressort de barillet.

[0018] A cet effet, la présente invention concerne une couronne de remontage pour pièce d'horlogerie selon la revendication 1 annexée à la présente demande de brevet.

[0019] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure une couronne de remontage pour pièce d'horlogerie dans laquelle une butée est intercalée entre le fond de la couronne et l'élément élastiquement déformable. Cette butée empêche l'élément élastiquement déformable de venir en contact avec la surface du fond de la couronne lorsque la couronne est pressée axialement en direction du centre du mouvement de la pièce d'horlogerie. On évite ainsi tout couple parasite, ce qui permet de procurer une couronne de remontage au fonctionnement amélioré et de protéger efficacement le mouvement d'horlogerie et en particulier le ressort de barillet.

[0020] On comprendra que la surface de contact entre la butée et le fond de la couronne est inférieure à la surface de contact entre l'élément élastiquement déformable et ce même fond, de sorte que le couple parasite induit par la butée est sensiblement inférieur au couple parasite induit par l'élément élastique.

[0021] Selon une caractéristique complémentaire de l'invention, la butée est constituée par un tenon comprenant une tête partiellement logée dans une creusure pratiquée dans le fond de la couronne et faisant saillie de la creusure sur une hauteur qui définit l'espacement entre le ressort et le fond de la couronne.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, la tête du tenon est de forme conique. La forme conique de la tête du tenon contribue également à une réduction de la surface de contact entre ce tenon et le fond de la la portion saillante 68 est légèrement supérieure à l'épaisseur des trois ressorts 50 réunis.

[0023] Une douille 70 est prévue pour supporter l'an-

neau cranté 60 et le canon 62. A cet effet, la douille 70 présente un épaulement annulaire 72 de diamètre intérieur supérieur au diamètre de la tête 66 du canon 62 et un diamètre extérieur sensiblement égal au diamètre de l'anneau cranté 60. La hauteur de l'épaulement annulaire 72 de la douille 70 est choisie de telle sorte qu'elle soit égale ou supérieure à l'épaisseur de la tête 66 du canon 62, ce qui permet à l'épaulement 28 de jouer le rôle d'entretoise. La douille 70 comprend en outre une ouverture centrale 74 dont le diamètre est ajusté sur le diamètre d'un tube 76 fixé sur la partie principale 64 du canon 62 et qui a pour fonction de permettre le montage de la couronne 40 sur la carrure d'une boîte de montre.

[0024] Enfin, une première et une seconde gorges circulaires 78 et 80 sont pratiquées dans la douille 70 et reçoivent chacune un joint d'étanchéité de type O-ring respectivement 82 et 84. Le premier joint 82 assure l'étanchéité entre la jupe 44 de la couronne 40 et la douille 70 et le second joint 84 assure l'étanchéité entre la douille 70 et le tube 76.

[0025] Conformément à l'invention, on intercale entre le fond 42 de la couronne 40 et le ressort le plus haut dans l'empilement des trois ressorts 50 un tenon 86 qui joue le rôle d'une cale d'épaisseur ou de butée visant à empêcher le ressort 50 de venir en contact avec le fond 42 de la couronne 40. A cet effet, le tenon 86 comprend une tête 88 partiellement logée dans une creusure 90 pratiquée dans le fond 42 de la couronne 40 et dont le diamètre est supérieur aux dimensions du trou 54 du ressort 50. La tête 88 du tenon 86 fait saillie de la creusure 90 sur une hauteur inférieure ou égale à la hauteur d'un épaulement 92 contre lequel l'anneau cranté 60 vient en appui. La tête 88 du tenon 86 est prolongée par un pied 94 qui est guidé librement dans la portion saillante 68 qui surmonte la tête 66 du canon 62. On comprendra que la surface de contact entre la tête 88 du tenon 86 et le fond 42 de la couronne 40 est inférieure à la surface de contact entre le ressort 56 et ce même fond 42, de sorte que le couple parasite induit par le tenon 86 est sensiblement inférieur au couple parasite induit par le ressort 56. De plus, la forme conique de la tête 88 du tenon 86 contribue également à une réduction de la surface de contact entre ce tenon 88 et le fond 42 de la couronne 40 et par conséquent à une limitation des forces de frottement entre ces deux pièces.

[0026] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. En particulier, on notera que dans les modes de réalisation décrits dans les demandes de brevet européen EP 2 058 713 et EP 2 058 714 au nom de la Demanderesse, le ressort le plus haut dans l'empilement de ressorts est en appui selon une surface annulaire contre un épaulement prévu dans le volume intérieur de la couronne. Cet appui selon une surface annulaire restreinte ne génère pas de couple susceptible de perturber

de manière significative le fonctionnement du mécanisme de débrayage logé dans la couronne. On peut également envisager le cas d'une couronne dans le volume intérieur de laquelle est logé un élément ressort hélicoïdal en appui contre le fond de la couronne. Lorsqu'on appuie sur une telle couronne et qu'on la tourne, les contacts entre l'élément ressort et le fond de la couronne engendrent des forces de frottement qui peuvent être perçues par l'utilisateur et donner à celui-ci le sentiment d'un mécanisme de moindre qualité.

Revendications

1. Couronne de remontage pour pièce d'horlogerie, cette couronne (40) comprenant un fond (42) et une jupe (44) qui délimite un volume intérieur dans lequel est logé au moins un élément élastiquement déformable, une butée interposée entre l'élément élastiquement déformable (50) et le fond (42) de la couronne (40) étant prévue pour éviter tout contact surfacique entre cet élément élastiquement déformable (50) et ce fond (42), la couronne (40) étant **caractérisée en ce que** la butée est constituée par un tenon (86) comprenant une tête (88) partiellement logée dans une creusure (90) pratiquée dans le fond (42) de la couronne (40) et faisant saillie de la creusure (90) sur une hauteur qui définit un espacement avec le fond (42) de la couronne (40) qui est inférieur à un espacement entre l'élément élastiquement déformable (50) et le fond (42) de la couronne (40).
2. Couronne selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** est munie d'un mécanisme de débrayage (46) comprenant un anneau rigide (60) d'entraînement solidaire de la couronne (40) et coopérant avec l'élément élastiquement déformable (50), cet élément élastique (50) étant solidaire d'un canon (62) dont une première extrémité dirigée vers le centre du mouvement de la pièce d'horlogerie est destinée à recevoir une tige de remontoir, l'anneau rigide (60) entraînant l'élément élastique déformable (50) dans au moins un sens de rotation jusqu'à ce que le couple résistant opposé par l'élément élastique (50) excède une valeur seuil au-delà de laquelle cet élément élastique (50) se déforme de façon à interrompre sa liaison d'entraînement avec l'anneau rigide, l'élément élastiquement déformable (50) présentant à cet effet des moyens d'accouplement temporaire avec ledit anneau rigide d'entraînement,
3. Couronne de remontage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tête (88) du tenon (86) est de forme conique.
4. Couronne de remontage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la tête (88) du tenon (86) est prolongée par un pied (94).

5. Couronne de remontage selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le pied (94) du tenon (86) est guidé librement dans une portion saillante (68) qui surmonte une tête (66) du canon (62).

5

Patentansprüche

1. Aufziehkronen für ein Zeitmessgerät, wobei diese Krone (40) einen Boden (42) und eine Verkleidung (44) umfasst, die ein Innenvolumen begrenzt, in dem mindestens ein elastisch verformbares Element angeordnet ist, wobei ein zwischen das elastisch verformbare Element (50) und den Boden (42) der Krone (40) eingefügter Anschlag vorgesehen ist, um jeglichen Oberflächenkontakt zwischen diesem elastisch verformbaren Element (50) und diesem Boden (42) zu vermeiden, wobei die Krone (40) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Anschlag durch einen Zapfen (86) gebildet ist, der einen Kopf (88) aufweist, der teilweise in einer Vertiefung (90) aufgenommen ist, die in dem Boden (42) der Krone (40) ausgebildet ist, und aus der Vertiefung (90) mit einer Höhe vorsteht, die einen Zwischenraum mit dem Boden (42) der Krone (40) definiert, der kleiner als ein Zwischenraum zwischen dem elastisch verformbaren Element (50) und dem Boden (42) der Krone (40) ist.
2. Krone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einem Entkopplungsmechanismus (46) versehen ist, der einen starren Antriebsring (60) umfasst, der mit der Krone (40) fest verbunden ist und mit dem elastisch verformbaren Element (50) zusammenwirkt, wobei dieses elastische Element (50) mit einer Walze (62) fest verbunden ist, deren erstes Ende, das zum Zentrum des Werks des Zeitmessgeräts ausgerichtet ist, dazu bestimmt ist, eine Aufzugswelle aufzunehmen, wobei der starre Ring (60) das elastische verformbare Element (50) in mindestens einer Drehrichtung antreibt, bis das durch das elastische Element (50) ausgeübte Gegendrehmoment einen Schwellenwert überschreitet, oberhalb dessen sich dieses elastische Element (50) in einer Weise verformt, dass seine Antriebsverbindung mit dem starren Ring unterbrochen wird, wobei das elastische verformbare Element (50) hierzu Mittel zum vorübergehenden Koppeln mit dem starren Antriebsring aufweist.
3. Aufziehkronen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (88) des Zapfens (86) eine konische Form hat.
4. Aufziehkronen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (88) des Zapfens (86) durch einen Fuß (94) verlängert ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5. Aufziehkronen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fuß (94) des Zapfens (86) in einem vorstehenden Abschnitt (68), der einen Kopf (66) der Walze (62) übersteigt, frei geführt wird.

Claims

1. Winding crown for a timepiece, said crown (40) including a bottom (42) and a skirt (44), which delimits an inner volume housing at least one elastically deformable element, a stop member inserted between the elastically deformable element (50) and the bottom (42) of the crown (40) being provided to prevent any surface contact between said elastically deformable element (50) and said bottom (42), the crown (40) being **characterized in that** the stop member is formed by a stud (86) including a head (88) partially housed inside a recess (90) made in the bottom (42) of the crown (40) and projecting from the recess (90) at a height that defines a space with the bottom (42) of the crown (40) and which is less than a space between the elastically deformable element (50) and the bottom (42) of the crown (40).
2. Crown according to claim 1, **characterized in that** it is provided with a disconnecting mechanism (46) including a rigid drive ring (60) integral with the crown (40) and cooperating with the elastically deformable element (50), said elastic element (50) being integral with a pipe (62), a first end of which, pointing towards the centre of the timepiece movement, is intended to receive a winding stem, the rigid ring (60) driving the elastically deformable element (50) in at least one direction of rotation until the resisting torque provided by the elastic element (50) exceeds a threshold value beyond which said elastic element (50) deforms so as to interrupt the drive connection with the rigid ring, the elastically deformable element (50) having, for this purpose, means for temporary coupling to said rigid drive ring.
3. Winding crown according to any of claims 1 or 2, **characterized in that** the head (88) of the stud (86) is conical.
4. Winding crown according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the head (88) of the stud (86) is extended by a foot (94).
5. Winding crown according to claim 4, **characterized in that** the foot (94) of the stud (86) is freely guided inside a projecting portion (68) that is mounted on a head (66) of the pipe (62).

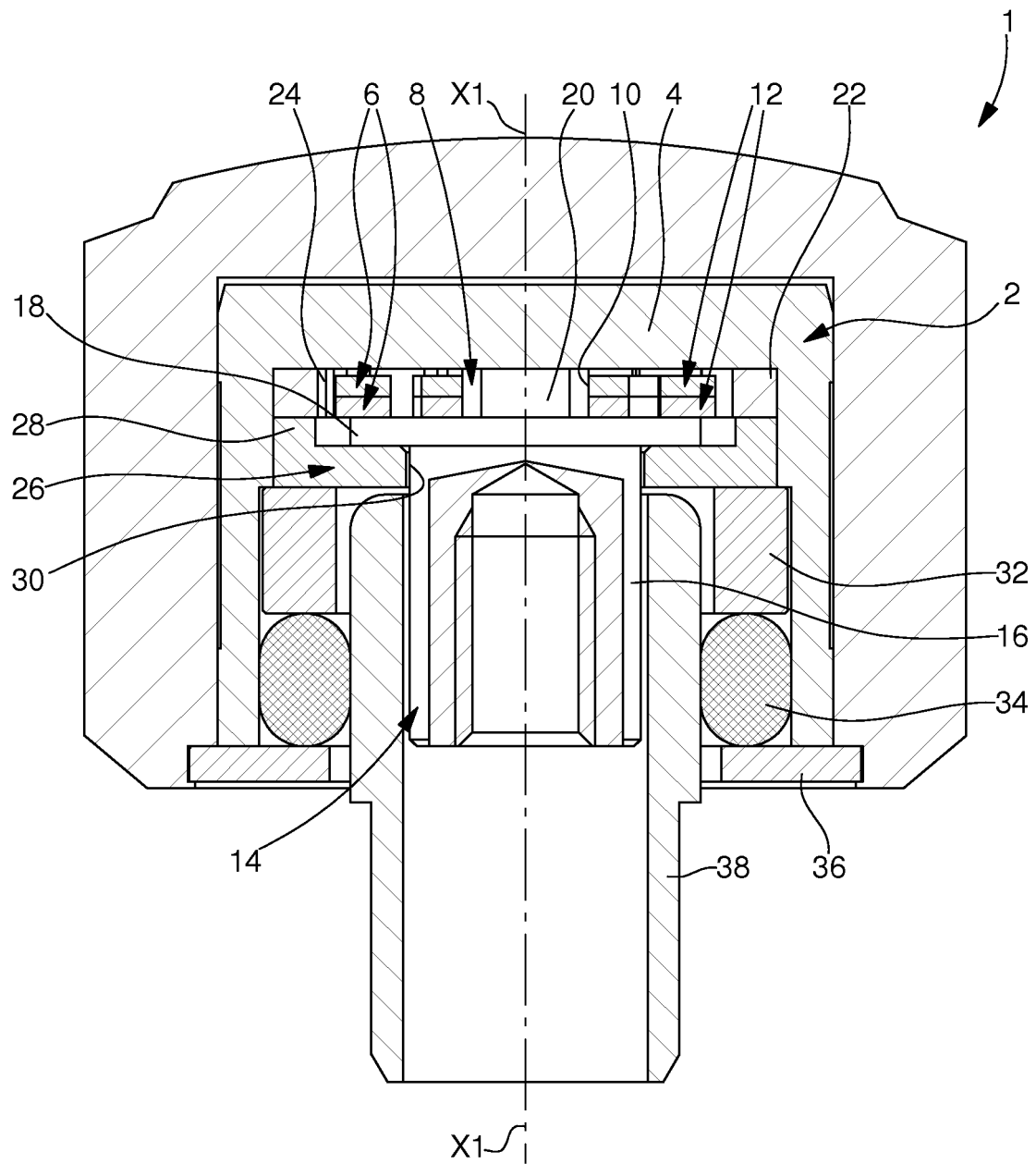
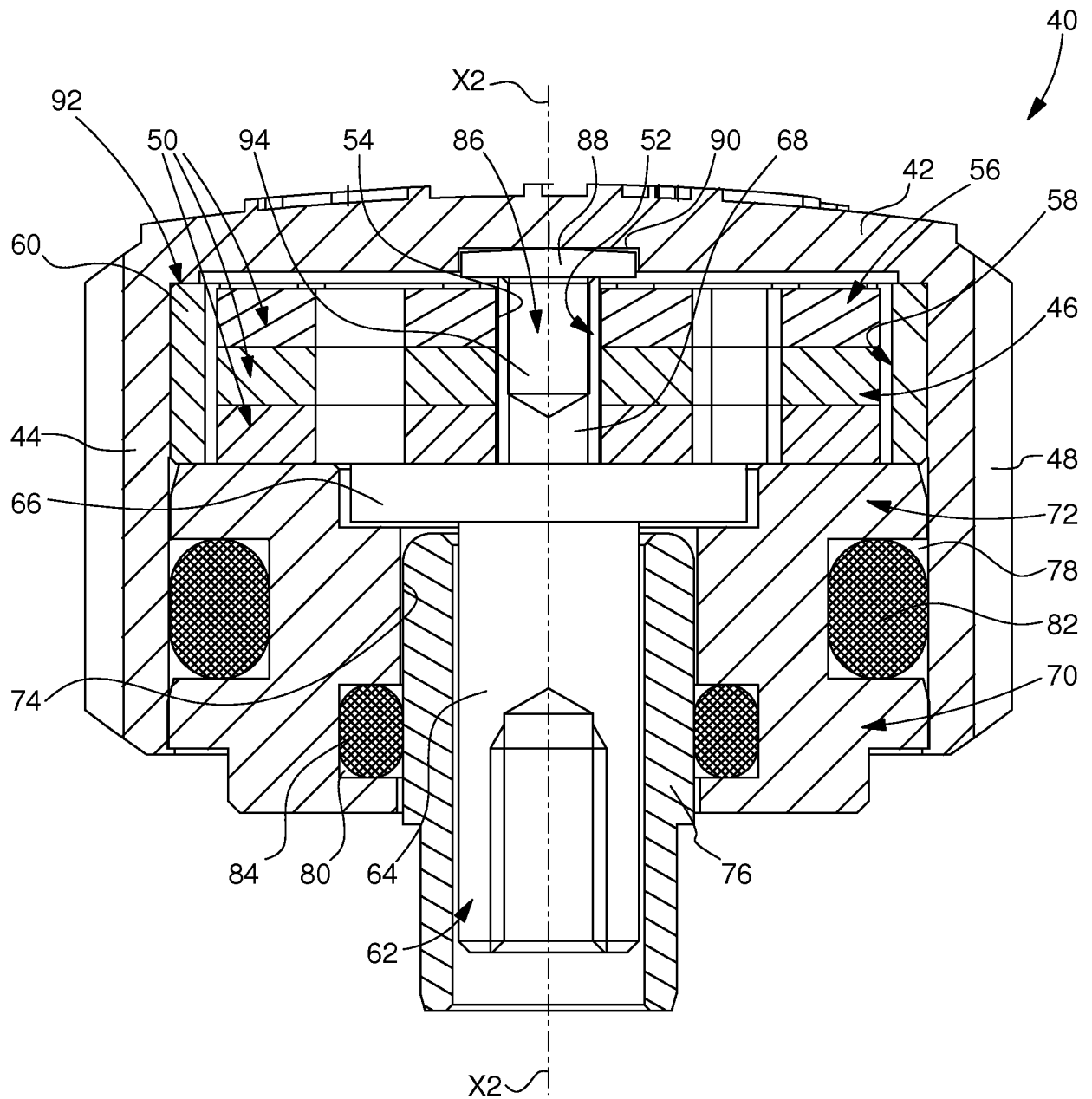


Fig. 1

Fig. 2



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 1586960 A [0002]
- FR 1571565 [0013]
- EP 1566708 A [0014]
- FR 1506657 [0015]
- WO 2007113723 A [0016]
- EP 2058713 A [0026]
- EP 2058714 A [0026]