



(11) **EP 3 650 951 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
13.05.2020 Bulletin 2020/20

(51) Int Cl.:
G04B 3/04 (2006.01) **G04B 37/10 (2006.01)**
G04B 19/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18205381.9**

(22) Date de dépôt: **09.11.2018**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **LOETSCHER, Philippe**
2533 Evilard (CH)
• **KISSLING, Gregory**
2532 Macolin (CH)

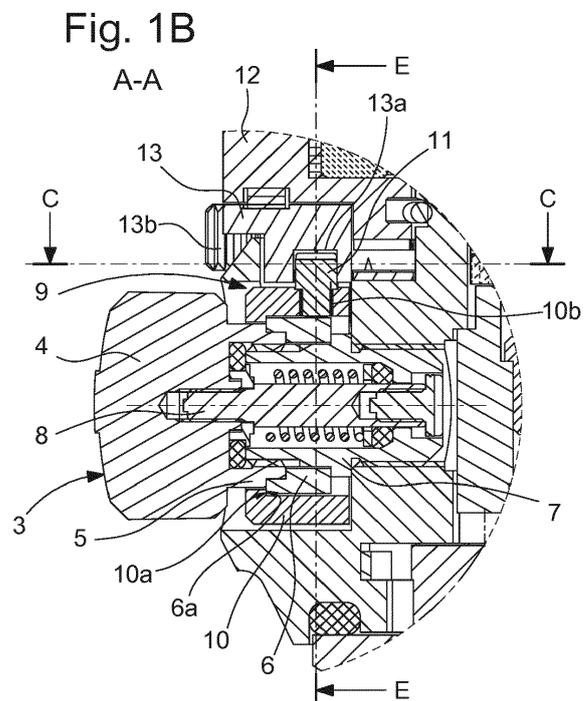
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Omega SA**
2502 Bienne (CH)

(54) **PIECE D'HORLOGERIE COMPORTANT UN DISPOSITIF DE VERROUILLAGE D'UNE SOUPAPE OU D'UNE COURONNE**

(57) La pièce d'horlogerie comprend un dispositif de verrouillage apte à bloquer en translation une soupape (3) ou un organe de commande dans la position la plus proche de l'axe central (1a) du boîtier. Le dispositif de verrouillage comporte :

- un élément de blocage (9) apte à se déplacer en translation le long d'un axe radial entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage où l'organe est respectivement bloqué ou libre en translation,
- une partie (13) montée mobile en rotation autour de l'axe central (1a) du boîtier (1) et destinée à être mise en rotation par un utilisateur,
- des moyens d'entraînement liant le déplacement angulaire de la partie (13) montée mobile en rotation au déplacement en translation de l'élément de blocage (9) entre les positions de verrouillage et de déverrouillage.



EP 3 650 951 A1

Description

OBJET DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de verrouillage d'un organe de commande tel qu'une couronne ou plus généralement de tout organe actionnable par un utilisateur tel qu'une soupape.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Il est connu de réaliser des pièces d'horlogerie comprenant un dispositif de verrouillage qui permet de rendre inactif un organe de commande. Ces dispositifs ont pour but d'empêcher l'actionnement accidentel de l'organe de commande. On connaît ainsi de nombreux documents décrivant un tel dispositif de verrouillage pour des boutons poussoir ou des couronnes, dispositif qui pourrait éventuellement être transposable pour des soupapes de sécurité équipant des montres de plongée.

[0003] Par exemple, du document JP 2005 337792, on connaît un dispositif de verrouillage d'une couronne. Le dispositif de verrouillage comporte un ergot solidaire de la face intérieure d'une lunette tournante. Pour une position angulaire donnée de la lunette, l'ergot vient se positionner dans une rainure ménagée dans la couronne, ce qui bloque son déplacement en translation. Cette construction présente pour désavantage que le dispositif peut se bloquer si l'ajustement entre la rainure et l'ergot pour la position angulaire donnée n'est pas parfait.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en proposant une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de verrouillage d'un organe qui soit fiable tout en étant aisément manipulable par l'utilisateur et esthétique. L'organe désigne un organe de commande, par ex. une couronne, ou encore une soupape.

[0005] A cette fin, la présente invention propose une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de verrouillage muni d'un élément de blocage apte à se déplacer en translation selon l'axe longitudinal de l'organe entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage. L'élément de blocage est agencé pour verrouiller la soupape dans sa position fermée et la couronne dans sa position enfoncée. Le déplacement en translation de l'élément de blocage est commandé par une partie montée mobile en rotation autour de l'axe central du boîtier. La partie mobile est destinée à être mise en rotation par l'utilisateur. Il peut s'agir d'un anneau tournant dissimulé sous la lunette et solidaire d'une zone de préhension s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier de manière à être préhensible par l'utilisateur. Il

peut également s'agir d'un anneau tournant dissimulé partiellement sous la lunette avec une portion visible encadrant la lunette ou il peut s'agir de la lunette en tant que telle. Le déplacement angulaire de la partie montée mobile en rotation est lié au déplacement en translation de l'élément de blocage par des moyens d'entraînement. Ces derniers comprennent une came disposée sur la partie mobile définissant une surface de guidage pour un suiveur disposé sur l'élément de blocage. La surface de guidage est profilée de manière à s'écarter de l'axe central du boîtier afin d'engendrer le déplacement en translation de l'élément de blocage vers l'extérieur du boîtier depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage.

[0006] Préférentiellement, la came est formée par un évidement pratiqué au sein de la partie montée mobile en rotation et le suiveur est un doigt disposé sur l'élément de blocage. Préférentiellement, ce dernier est formé d'une douille entourant une portion de l'organe disposée sous la tête dudit organe, la douille comportant un logement destiné à accueillir le doigt se dressant en direction de la partie mobile. En outre, la douille comporte une partie rentrante formant une butée pour un épaulement ménagé sur ladite portion de l'organe lorsque l'élément de blocage est translaté dans sa position de verrouillage.

[0007] Que ce soit en positions de verrouillage ou de déverrouillage, l'élément de blocage reste dissimulé sous la lunette sans déborder en dehors du périmètre délimité par la tranche du boîtier. Le dispositif de verrouillage de l'organe selon l'invention est ainsi parfaitement intégré au design du boîtier tout en étant facile d'utilisation. Par ailleurs, quelle que soit la position adoptée, le doigt de l'élément de blocage est toujours en prise avec l'évidement de la partie mobile ce qui garantit la fiabilité du dispositif de verrouillage.

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous faisant référence aux figures suivantes.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0009]

Les figures 1A, 2A et 3A représentent des vues partielles en plan de la pièce d'horlogerie selon l'invention munie d'un dispositif de verrouillage de la soupape. A la figure 1A, la soupape est verrouillée en position fermée. Aux figures 2A et 3A, la soupape est déverrouillée et respectivement en position fermée et ouverte. La figure 1B représente une vue en coupe selon l'axe A-A de la figure 1A. Les figures 1C et 1D représentent respectivement des vues en coupe selon les axes E-E et C-C de la figure 1B.

Les figures 2B et 2C représentent respectivement des vues similaires à celles des figures 1B et 1D pour la soupape déverrouillée en position fermée et les figures 3B et 3C représentent ces mêmes vues

pour la soupape déverrouillée en position ouverte.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0010] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet comprenant un dispositif de verrouillage d'un organe apte à se déplacer en translation selon son axe longitudinal et en rotation autour de ce même axe. Il peut s'agir d'une soupape 3 vissée telle qu'illustrée à la figure 1A ou encore d'une couronne vissée (non représentée).

[0011] Se référant aux figures 1A et 1B, la pièce d'horlogerie comporte de manière conventionnelle un boîtier 1 muni d'une carrure 2 et d'une soupape 3 vissée sur un tube 7 fixé à la carrure 2. Le vissage et le dévissage de la soupape 3 permet de déplacer en translation la soupape selon son axe longitudinal, qu'on peut également qualifier d'axe radial par rapport au boîtier, entre une position fermée et une position ouverte qui, par opposition à la position fermée, permet l'évacuation d'un gaz en cas de surpression à l'intérieur de la boîte de montre. Le tube 7 est traversé par la tige 8 solidaire de la soupape 3. Cette dernière comporte une tête 4 qui surmonte un corps creux 5 sensiblement cylindrique terminé par une bague 6. La bague 6 présente un diamètre extérieur supérieur à celui du corps creux 5 de manière à former un épaulement 6a à la jonction entre les faces extérieures du corps creux 5 et de la bague 6. Préférentiellement, pour des raisons de facilité d'assemblage, la tête 4 avec le corps creux 5 est une pièce distincte de la bague 6.

[0012] Selon l'invention, la pièce d'horlogerie comporte un dispositif de verrouillage qui permet de bloquer la soupape en position fermée. Le dispositif de verrouillage comporte un élément de blocage 9 mobile en translation selon l'axe longitudinal de la soupape entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage. L'élément de blocage 9 entoure la bague 6 et au moins en partie le corps creux 5 de la soupape. Il est formé d'une douille cylindrique 10. Cette douille 10 présente sur sa face intérieure une partie rentrante 10a définissant une butée pour l'épaulement 6a de la bague 6 lorsque le dispositif de verrouillage est dans sa position de verrouillage. En d'autres mots, la douille comporte sur sa face intérieure une partie de diamètre intérieur inférieur à celui du reste de la douille, la jonction entre les parties de diamètres différents formant la butée pour l'épaulement. Cette partie rentrante 10a est disposée à l'extrémité de la douille 10 qui se trouve en regard de la tête 4 de la soupape. L'élément de blocage 9 comporte par ailleurs un doigt 11 avec une base logée dans un évidement 10b ménagé dans la douille 10 et une portion en saillie se dressant hors de cette dernière en direction de la lunette 12 du boîtier (fig. 1B et fig. 1C). Ce doigt se dresse dans une direction parallèle à l'axe central 1a du boîtier 1 qui est un axe perpendiculaire au plan général du boîtier et à l'axe longitudinal de la soupape.

[0013] Le dispositif de verrouillage comporte également une partie 13 montée mobile en rotation autour de

l'axe central 1a et destinée à être mise en rotation par un utilisateur. Cette partie 13 mobile en rotation commande le déplacement en translation de l'élément de blocage 9 entre les positions de verrouillage et de déverrouillage. Elle présente ainsi deux positions angulaires correspondant respectivement aux positions de verrouillage et de déverrouillage. Ces deux positions angulaires peuvent par exemple être signalées par un marquage sur la lunette. Dans l'exemple illustré, la partie mobile 13 forme un anneau tournant dissimulé sous la lunette 12 avec une portion en saillie 13b, qu'on qualifiera aussi de zone de préhension, s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier 1 afin de permettre sa préhension par l'utilisateur. Avantageusement, cette zone de préhension est texturée pour faciliter sa saisie par l'utilisateur. En variante, il est également envisageable que la partie mobile soit un anneau seulement partiellement dissimulé sous la lunette, une portion de l'anneau s'étendant sur le pourtour de la lunette de manière à être accessible par un utilisateur. Selon une autre variante, la partie mobile est la lunette en tant que telle. La partie mobile est liée cinématiquement à l'élément de blocage à l'aide de moyens d'entraînement. Les moyens d'entraînement comportent le doigt 11 de l'élément de blocage 9 faisant office de suiveur destiné à coopérer avec une came disposée sur la partie mobile 13. La came est définie par au moins une des deux surfaces latérales d'un évidement intérieur 13a ménagé dans l'anneau tournant 13 (fig. 1D). L'évidement 13a comporte deux tronçons a1 correspondant respectivement aux positions verrouillée et déverrouillée. Les tronçons a1 sont agencés de manière à s'écarter de l'axe central du boîtier afin d'engendrer ce déplacement axial de l'élément de blocage entre la position de verrouillage qui est la plus proche de l'axe central du boîtier et une position plus éloignée correspondant à la position de déverrouillage. Dans l'exemple illustré dans les figures, les tronçons a1 sont rectilignes et séparés par une zone de transition a2 permettant un passage fluide du doigt 11 entre les positions (fig. 1D). Cette zone de transition peut être sensiblement rectiligne, courbe ou présenter des portions courbes et rectilignes. Il est également envisageable que les tronçons et la zone de transition forment un seul tronçon en arc de cercle décentré par rapport à l'axe central du boîtier. La portion en saillie du doigt 11 se dressant hors de l'élément de blocage peut avoir un diamètre sensiblement égal à la largeur de l'évidement 13a comme montré dans les figures. Il est aussi possible que le doigt présente un diamètre inférieur pour autant qu'il soit toujours en contact avec une surface latérale de l'évidement pour assurer son guidage. A cet effet, des moyens de rappel tels qu'un ressort hélicoïdal peuvent être prévus pour maintenir le doigt au contact d'une des deux surfaces latérales de l'évidement dans les deux sens d'actionnement de la partie mobile.

[0014] Le dispositif de verrouillage peut également comporter des moyens qui permettent de maintenir la partie mobile dans la position souhaitée sans risque de

changements intempestifs. A cet effet, le dispositif de verrouillage peut être muni de cliquets à billes avec les billes qui viennent se loger dans des cavités pratiquées dans la partie mobile.

[0015] Le fonctionnement du dispositif de verrouillage de la soupape est le suivant. Aux figures 1A à 1D, la soupape 3 est verrouillée en position fermée, ce qui correspond dans l'exemple illustré au positionnement de la zone de préhension 13b de la partie mobile 13 à 9h. Dans cette position, le doigt 11 est en prise avec le tronçon a1 de l'évidement 13a qui est le plus proche de l'axe 1a du boîtier. Il s'ensuit que l'élément de blocage 9 est dans sa position axiale la plus proche de l'axe du boîtier. Dans cette position, l'épaulement 6a de la bague 6 est à butée contre la partie rentrante 10a de la douille 10. Tout déplacement axial de la soupape vers sa position ouverte plus éloignée de l'axe du boîtier est ainsi empêché. Aux figures 2A à 2C, la zone de préhension 13b est mise en rotation d'un angle donné par l'utilisateur. Dans l'exemple illustré, l'amplitude entre les deux positions est d'environ 30°. Il est bien sûr envisageable d'allonger ou de réduire cette amplitude. Suite à ce déplacement angulaire de la zone de préhension 13b et donc de la partie mobile 13, le doigt 11 de l'élément de blocage 9 se positionne dans le tronçon a1 de l'évidement 13a qui est plus éloigné de l'axe du boîtier comparativement à la position précédente. Il s'ensuit un déplacement axial de l'élément de blocage 9 dans une direction opposée à l'axe du boîtier libérant un espace D entre la partie rentrante 10a de la douille 10 et l'épaulement 6a de la bague 6 (fig.2B). L'utilisateur peut alors librement dévisser la soupape afin de la déplacer axialement sur une course maximale D où la soupape est en position ouverte comme montré aux figures 3A-3C.

[0016] Le dispositif de verrouillage et son fonctionnement ont été décrits pour une soupape mais il peut également être utilisé pour une couronne qui serait maintenue en position enfoncée par ce même dispositif de verrouillage. De manière connue, la couronne peut adopter cette position enfoncée, une position intermédiaire et une position tirée permettant respectivement de remonter la pièce d'horlogerie, de changer une date et de changer une heure.

[0017] On précisera pour finir que, de façon alternative aux variantes présentées sur les figures 1A à 3C, il est envisageable que la came soit formée par une surface latérale délimitant une portion en saillie ménagée sur la partie mobile et que le suiveur soit formé par un évidement pratiqué dans l'élément de blocage.

Légende

[0018]

(1) Boîtier

a. Axe central

(2) Carrure
(3) Soupape ou organe ou organe de commande
(4) Tête de la soupape
(5) Corps creux de la soupape
(6) Bague de la soupape

a. Epaulement

(7) Tube
(8) Tige
(9) Élément de blocage
(10) Douille de l'organe de blocage

a. Partie rentrante ou portée
b. Evidement ou logement ou ouverture

(11) Doigt
(12) Lunette
(13) Partie mobile

a. Evidement intérieur

a1. Tronçon
a2. Zone de transition

b. Portion en saillie ou zone de préhension

(14) Joint

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant :

- un boîtier (1) avec un axe central (1a) sensiblement perpendiculaire au plan général du boîtier (1),
- un organe de commande ou une soupape (3), aussi appelés respectivement organe, ledit organe étant monté mobile en translation sur une carrure (2) du boîtier (1) selon un axe radial entre au moins une première position et une deuxième position, cette dernière étant plus éloignée de l'axe central (1a) du boîtier (1) que la première position, l'organe étant vissé sur au moins une partie terminale du trajet entre la deuxième position et la première position,
- un dispositif de verrouillage apte à bloquer en translation l'organe dans la première position,

le dispositif de verrouillage comportant :

- un élément de blocage (9) apte à se déplacer en translation le long de l'axe radial entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage où l'organe est respectivement bloqué ou libre en translation,
- une partie (13) montée mobile en rotation

- autour de l'axe central (1a) du boîtier (1) et destinée à être mise en rotation par un utilisateur, - des moyens d'entraînement liant le déplacement angulaire de la partie (13) montée mobile en rotation au déplacement en translation de l'élément de blocage (9) entre les positions de verrouillage et de déverrouillage.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement comportent une came et un suiveur coopérant avec ladite came, la came et le suiveur étant respectivement ménagés sur la partie (13) montée mobile en rotation et sur l'élément de blocage (9).
 3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la came est formée par un évidement (13a) pratiqué au sein de la partie (13) montée mobile en rotation, ledit évidement (13a) étant délimité par au moins une surface latérale de guidage du suiveur, et **en ce que** le suiveur est un doigt (11) disposé sur l'élément de blocage (9).
 4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la came est formée par une portion en saillie ménagée sur la partie (13) montée mobile en rotation, ladite portion en saillie étant délimitée par au moins une surface latérale de guidage du suiveur, et **en ce que** le suiveur est un évidement creusé dans l'élément de blocage (9).
 5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe comporte une tête (4) surmontant un corps creux (5) terminé par une bague (6), la bague (6) présentant un diamètre extérieur supérieur à celui du corps creux (5) de manière à former un épaulement (6a).
 6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (9) comporte une douille (10) cylindrique entourant la bague (6) et au moins en partie le corps creux (5).
 7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la douille (10) comporte sur sa face intérieure une partie rentrante (10a) définissant une butée pour l'épaulement (6a) de la bague (6) lorsque l'élément de blocage (9) est en position de verrouillage.
 8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la partie rentrante (10a) est disposée à l'extrémité de la douille (10) qui se trouve en regard de la tête (4) de l'organe.
 9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 3 et 5 à 8, **caractérisée en ce que** le doigt (11) comporte une base et **en ce que** la douille (10) comporte une ouverture (10b) dans laquelle est logée la base du doigt (11).
 - 5 10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, **caractérisée en ce que** ladite au moins surface latérale de guidage s'écarte progressivement de l'axe central (1a) du boîtier (1).
 - 10 11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ladite au moins surface latérale de guidage forme un arc de cercle.
 12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ladite au moins surface latérale de guidage est formée de deux tronçons (a1) correspondant respectivement aux positions de verrouillage et de déverrouillage séparées par une zone de transition (a2) permettant un passage fluide du suiveur entre les positions de verrouillage et de déverrouillage.
 - 20 13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les tronçons (a1) sont rectilignes et **en ce que** la zone de transition (a2) est courbe, rectiligne ou partiellement courbe et rectiligne.
 - 25 14. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes et dont le boîtier (1) comporte ou supporte une lunette (12), **caractérisée en ce que** la partie (13) montée mobile en rotation est un anneau dissimulé sous la lunette (12) avec une zone de préhension (13b) s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier (1) de manière à être accessible par l'utilisateur.
 - 30 15. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 et dont le boîtier (1) comporte ou supporte une lunette (12), **caractérisée en ce que** la partie (13) montée mobile en rotation est un anneau dissimulé partiellement sous la lunette (12), une portion visible de l'anneau s'étendant sur le pourtour de la lunette (12) de manière à être accessible par l'utilisateur.
 - 35 16. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, et dont le boîtier (1) comporte ou supporte une lunette (12), **caractérisée en ce que** la partie (13) montée mobile en rotation est formée par ladite lunette (12).
 - 40 17. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de blocage (9) est complètement dissimulé sous la partie mobile (13) dans les positions de verrouillage et de déverrouillage.
 - 45 18. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des re-
 - 50
 - 55

vendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe est une couronne pouvant adopter ladite première position, ladite deuxième position et une troisième position, lesdites première, deuxième et troisième positions permettant respectivement de remonter la pièce d'horlogerie, de changer une date et de corriger une heure apparente affichée.

5

19. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisée en ce que** l'organe est la soupape (3) pouvant adopter ladite première position correspondant à la position fermée de la soupape (3) et ladite deuxième position correspondant à la position ouverte de la soupape (3).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

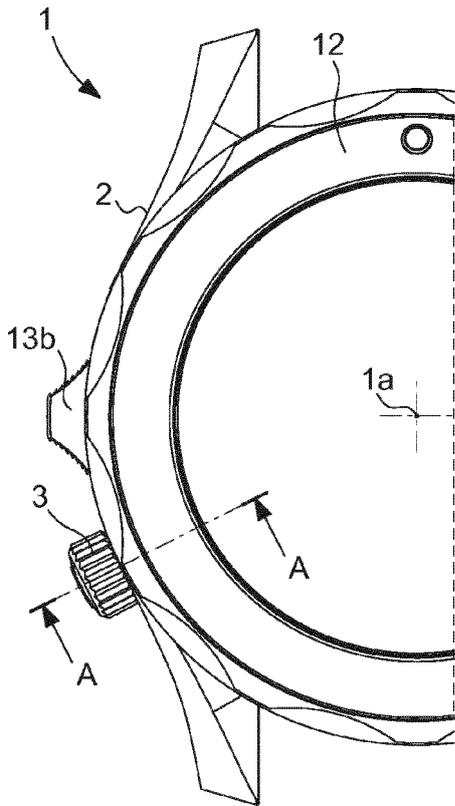


Fig. 1B

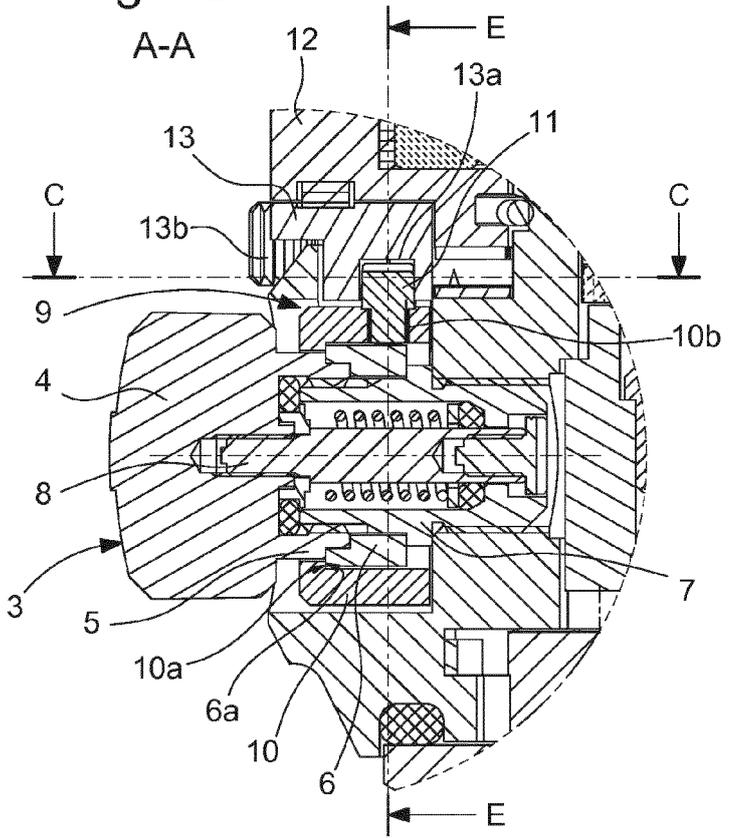


Fig. 1C

E-E

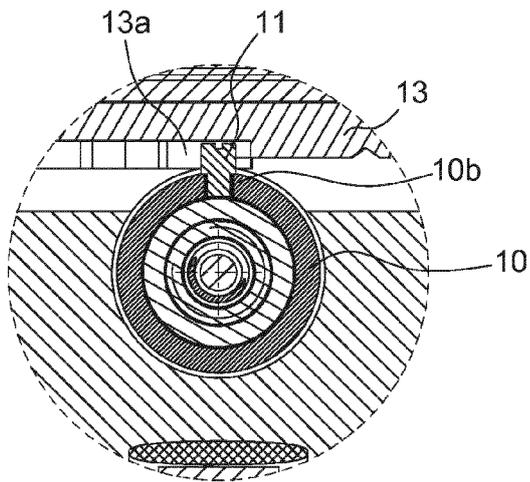


Fig. 1D

C-C

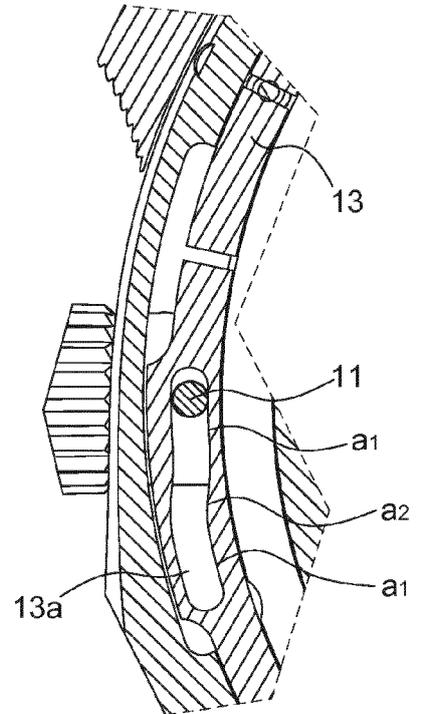


Fig. 2A

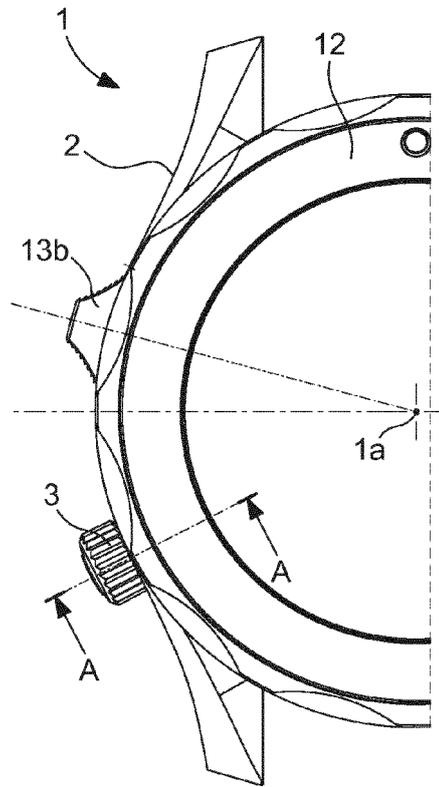


Fig. 2B

A-A

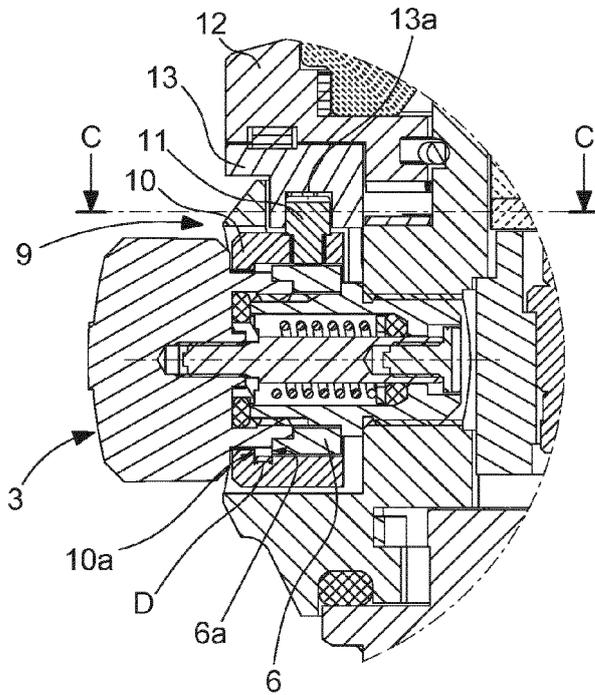


Fig. 2C

C-C

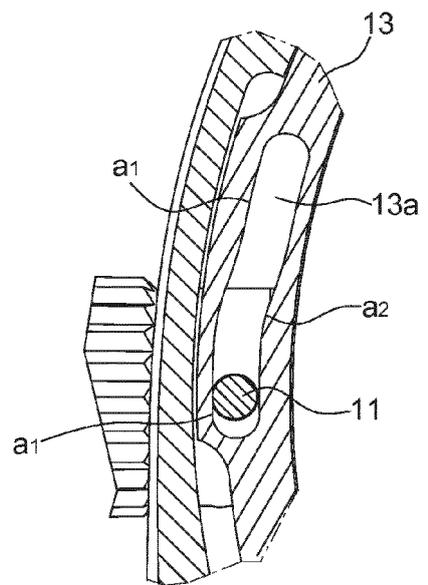


Fig. 3A

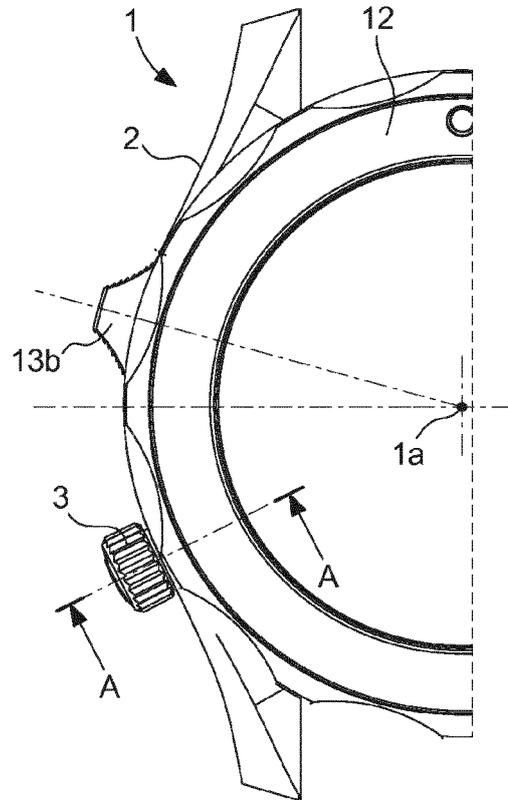


Fig. 3B

A-A

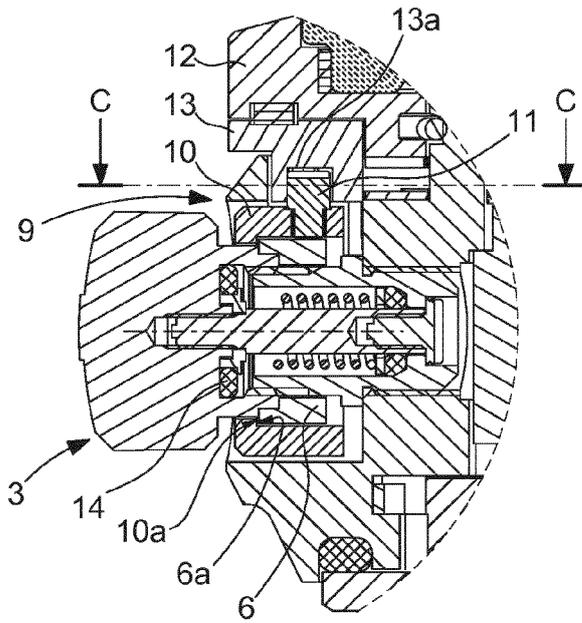
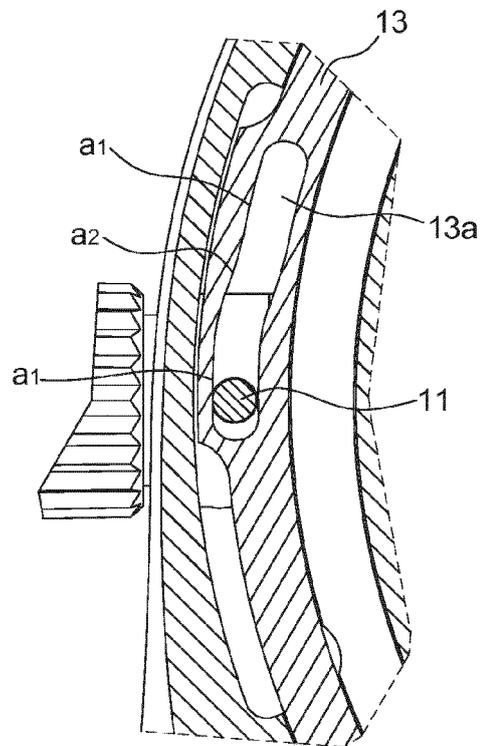


Fig. 3C

C-C





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 18 20 5381

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2008/068934 A1 (HIRANUMA HARUKI [JP] ET AL) 20 mars 2008 (2008-03-20) * alinéas [0024] - [0054]; figures 1-6 * -----	1-19	INV. G04B3/04 G04B37/10 G04B19/18
A	US 2010/142333 A1 (HIRANUMA HARUKI [JP] ET AL) 10 juin 2010 (2010-06-10) * alinéas [0088] - [0098]; figures 9,10 * -----	1-19	
A	US 2010/128575 A1 (OKUDA HIDEKI [JP]) 27 mai 2010 (2010-05-27) * alinéas [0098] - [0106]; figures 9,10 * -----	1-19	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 avril 2019	Examineur Cavallin, Alberto
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 20 5381

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-04-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008068934 A1	20-03-2008	CH 700934 B1	15-11-2010
		CN 101149591 A	26-03-2008
		JP 4745930 B2	10-08-2011
		JP 2008076068 A	03-04-2008
		US 2008068934 A1	20-03-2008

US 2010142333 A1	10-06-2010	CH 699938 A2	31-05-2010
		CN 101738922 A	16-06-2010
		JP 5315024 B2	16-10-2013
		JP 2010127682 A	10-06-2010
		US 2010142333 A1	10-06-2010

US 2010128575 A1	27-05-2010	CH 699942 A2	31-05-2010
		CN 101738921 A	16-06-2010
		JP 5389424 B2	15-01-2014
		JP 2010127684 A	10-06-2010
		US 2010128575 A1	27-05-2010

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- JP 2005337792 A [0003]