



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.06.2020 Bulletin 2020/24

(51) Int Cl.:
G04B 3/04 (2006.01) **G04B 19/18 (2006.01)**
G04B 37/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19201340.7**

(22) Date de dépôt: **03.10.2019**

(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

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

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

(30) Priorité: **09.11.2018 EP 18205382**

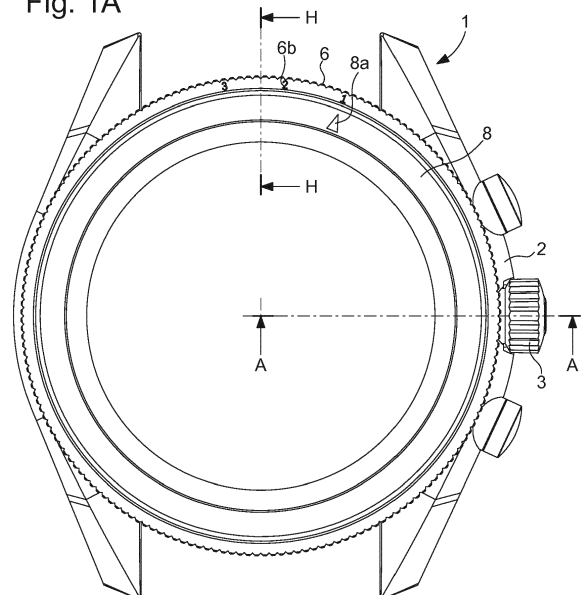
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

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

(57) La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant :

- un organe de commande (3) ou une soupape (7) monté mobile en translation selon un axe radial entre au moins une première position proche de l'axe central (1a) du boîtier (1) et une deuxième position plus éloignée de cet axe central,
- un dispositif d'actionnement apte à déplacer en translation selon l'axe radial ledit organe de commande ou ladite soupape ; ce dispositif d'actionnement comportant :
 - un élément (6) monté mobile en rotation autour de l'axe central (1a) du boîtier (1) et destiné à être déplacé angulairement par l'utilisateur,
 - des moyens d'entraînement formés par une bague montée tournante entre la carrure et la lunette, ces moyens d'entraînement étant agencés pour lier le déplacement angulaire de l'élément (6) mobile en rotation au déplacement en translation de l'organe de commande (3) ou de la soupape (7).

Fig. 1A



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 d'actionnement 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] Dans les pièces d'horlogerie telles que les montres mécaniques, les fonctions de remontage, de mise à l'heure et de changement de dates sont commandées par l'intermédiaire d'un organe de commande, communément appelé couronne. Généralement, la couronne disposée sur la tranche du boîtier peut adopter trois positions axiales distinctes permettant respectivement d'activer une des trois fonctions susmentionnées. Ainsi, dans une première position axiale qui est la plus proche de l'axe du boîtier, la rotation de la couronne permet à l'utilisateur de remonter le mécanisme. Dans une deuxième position intermédiaire plus éloignée de l'axe du boîtier, la rotation de la couronne commande le changement de dates et, dans une troisième position axiale qui est la plus éloignée de l'axe du boîtier, la rotation de la couronne commande le changement d'heure.

[0003] Ce passage d'une position à une autre position est effectué manuellement par l'utilisateur par traction ou pression sur ladite couronne. Cette opération n'est pas toujours aisée car elle nécessite tout d'abord de saisir la couronne et ensuite de placer la couronne dans la bonne position selon la fonction recherchée.

[0004] Pour remédier à cet inconvénient, le document EP 3 056 947 propose un dispositif d'actionnement comportant deux éléments de saisie qui recouvrent la couronne. Ces éléments de saisie sont montés pivotants et agencés de manière à pouvoir exercer une force sur la couronne dans la direction radiale vers l'extérieur du boîtier afin de placer la couronne dans la position de mise à l'heure et inversement d'exercer une force en direction du boîtier afin de remettre la couronne dans sa position initiale. Ce dispositif présente pour désavantage d'être relativement volumineux et peu esthétique.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0005] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en proposant une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif d'actionnement de l'organe qui soit, d'une part, aisément manipulable par l'utilisateur et qui, d'autre part, ne ternisse pas l'esthétique de la pièce d'horlogerie. L'organe désigne un organe de commande, par ex. une couronne ou encore une soupape.

[0006] A cette fin, la présente invention propose une pièce d'horlogerie comprenant :

- un boîtier avec un axe central sensiblement perpendiculaire au plan général du boîtier, ce boîtier comportant ou supportant une lunette,
- un organe de commande ou une soupape, appelés généralement 'organe', cet organe étant monté mobile en translation sur une carrure du boîtier selon un axe radial, perpendiculaire audit axe central, entre au moins une première position et une deuxième position qui est plus éloignée de l'axe central que la première position,
- un dispositif d'actionnement apte à déplacer en translation ledit organe le long de l'axe radial ; ce dispositif d'actionnement comportant :
 - un élément monté mobile en rotation autour de l'axe central du boîtier, cet élément mobile en rotation étant formé par une bague montée tournante entre la carrure et la lunette, cette bague étant destinée à être déplacée angulairement par un utilisateur,
 - des moyens d'entraînement liant le déplacement angulaire de la bague au déplacement en translation dudit organe.

[0007] De préférence, les moyens d'entraînement sont formés par une came disposée sur l'élément mobile définissant une surface de guidage pour un suiveur disposé sur l'organe. La surface de guidage est agencée de manière à s'écarter de l'axe central du boîtier afin d'engendrer le déplacement en translation de l'organe vers l'extérieur du boîtier depuis une position enfoncée vers une position tirée.

[0008] Avantageusement, le dispositif d'actionnement comporte un cliquet à billes permettant d'éviter des déplacements intempestifs de l'élément mobile en rotation.

[0009] Les 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

[0010]

La figure 1A représente une vue en plan de la pièce d'horlogerie selon l'invention munie d'un dispositif d'actionnement positionnant la couronne dans la position enfoncée (position 1). 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 G-G et B-B de la figure 1B. Les figures 1E et 1F sont des vues en coupe respectivement selon l'axe H-H de la figure 1A et l'axe I-I de la figure 1E. Ces deux dernières vues montrent le cliquet à billes permettant de main-

tenir la bague tournante du dispositif d'actionnement dans une position donnée.

Les figures 2A, 2B et 2C représentent respectivement des vues similaires à celles des figures 1A, 1B et 1D pour le dispositif d'actionnement positionnant la couronne dans une position intermédiaire (position 2) plus éloignée de l'axe du boîtier.

Les figures 3A, 3B et 3C représentent respectivement des vues similaires à celles des figures 1A, 1B et 1D pour le dispositif d'actionnement positionnant la couronne dans la position la plus éloignée (position 3) par rapport à l'axe du boîtier.

Les figures 4A à 4D représentent une variante des figures 1A à 1D pour une soupape. La soupape est en position enfoncée, ce qui correspond à la position fermée de la soupape. Les figures 5A, 5B et 5C sont des vues similaires à celles des figures 4A, 4B et 4C pour la soupape en position ouverte.

Les figures 6A et 6B représentent schématiquement deux variantes des moyens d'entraînement selon l'invention avec une came présentant différents profils de la surface de guidage du suiveur. Dans ces vues schématiques, les trois positions du suiveur sont représentées.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0011] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet comprenant un dispositif d'actionnement d'un organe apte à se déplacer en translation selon son axe longitudinal et éventuellement en rotation autour de ce même axe. Il peut s'agir d'un organe de commande telle qu'une couronne 3 comme illustré à la figure 1A ou encore d'une soupape 7 telle qu'illustrée à la figure 4A.

[0012] 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 couronne 3 montée sur un tube 4 fixé à la carrure 2. Le tube 4 est traversé par la tige de remontoir 5 connectée à la couronne 3. La couronne 3 est montée mobile en translation et en rotation autour de l'axe du tube 4, ou autrement dit, autour de son axe longitudinal, qu'on qualifiera aussi d'axe radial par rapport au boîtier. Selon l'invention, la pièce d'horlogerie comporte un dispositif d'actionnement qui permet de déplacer en translation la couronne selon cet axe. A cet effet, le dispositif d'actionnement comporte un élément mobile 6 monté sur la carrure 2 et la couronne 3. Selon la variante présentée aux figures 1A à 3C, il s'agit d'une bague 6 disposée entre la carrure 2 et la lunette 8 avec une partie formant un anneau sur le pourtour de la lunette 8 de manière à être accessible par un utilisateur (fig.1A). L'élément mobile 6 comporte sur sa

face visible encadrant la lunette 8 des graduations 6a correspondant aux différentes positions respectives que peut adopter la couronne. Dans l'exemple illustré, l'élément mobile 6 comporte ainsi 3 indices numérotés 1, 2 et 3 correspondants respectivement à la position de remontage, à la position de changement de dates et à la position de mise à l'heure. La lunette 8 montée fixe comporte un repère 8a que l'utilisateur place en regard de la position souhaitée par rotation de la bague 6. Dans l'exemple illustré, l'amplitude entre les trois positions est d'environ 30°. Il est bien sûr envisageable d'allonger ou de réduire cette amplitude. De même, le nombre de positions peut être variable, par exemple de 2, 3 ou 4.

[0013] L'élément 6 est monté mobile en rotation autour de l'axe central 1a du boîtier 1, c'est-à-dire autour d'un axe perpendiculaire au plan général du boîtier (fig.1B). Il est lié cinématiquement à la couronne. Pour ce faire, le dispositif d'actionnement selon l'invention est muni de moyens d'entraînement comprenant une came disposée sur l'élément mobile et un suiveur disposé sur la couronne et destiné à coopérer avec la came. La came est définie par au moins une des deux surfaces latérales d'un évidement 6a ménagé dans la bague tournante 6 (fig. 1D). Le suiveur est formé par une partie en saillie 3a ménagée sur la couronne 3 (fig.1B). Préférentiellement, comme montré à la figure 1B, la couronne 3 comporte à son extrémité intérieure au boîtier 1 la partie en saillie 3a qui délimite une creusure 3b pratiquée dans le corps de la couronne. Cette partie en saillie est présente sur tout le pourtour latéral de la couronne et a une section qui, selon le plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la couronne, est circulaire de manière à ce que, lors de la rotation de la couronne, la partie en saillie 3a soit à tout moment en prise dans l'évidement 6a de la bague 6 (figs. 1B et 1C). La présence de la partie en saillie 3a sur tout le pourtour latéral de la couronne, laquelle forme une partie annulaire saillante, permet ainsi de mettre librement en rotation la couronne autour de son axe longitudinal sur 360° pour chacune des positions axiales prévues. Dans une vue en coupe selon un plan parallèle à l'axe longitudinal de la couronne, la partie annulaire saillante 3a en prise dans l'évidement 6a a un profil sensiblement rectangulaire au niveau du bord de cet évidement (fig.1D).

[0014] L'évidement 6a peut comporter plusieurs tronçons a1 avec un nombre correspondant au nombre de positions souhaitées. Ces tronçons a1 peuvent être séparés par des zones de transition a2 permettant un passage fluide de la partie en saillie entre les différentes positions (figs.1D et 6B). Les différents tronçons sont agencés de manière à s'écarter de l'axe central du boîtier afin d'engendrer un déplacement axial de la couronne vers l'extérieur du boîtier depuis la position la plus enfoncée vers la position la plus tirée. Il est également envisageable que les différents tronçons forment un seul tronçon a1 en arc de cercle décentré par rapport à l'axe central 1a du boîtier (fig.6A). On observe pour l'exemple de la figure 6A que le suiveur 3a est en contact avec les deux surfaces latérales de l'évidement 6a via respecti-

vement le coin supérieur gauche et le coin inférieur droit de la partie en saillie du suiveur. En fonction du profil de l'évidement, la partie en saillie 3a peut avoir une épaisseur sensiblement égale à celle de la largeur de l'évidement 6a pour chacun des tronçons comme montré aux figures 1D, 2C et 3C. Dans ces variantes, les tronçons sont ainsi sensiblement rectilignes avec la perpendiculaire passant par le centre du tronçon interceptant l'axe central du boîtier. Préférentiellement, dans les zones de transition, les deux surfaces latérales de l'évidement s'écartent pour permettre le passage fluide du suiveur. Ainsi, se référant à la figure 6B, la came comporte un premier tronçon angulaire a1 délimité par les surfaces circulaires C1, C4 centrées sur l'axe central 1a. Dans ce premier tronçon angulaire, le suiveur 3a adopte une première position axiale. Ensuite, pour passer vers la deuxième position axiale délimitée par les surfaces circulaires C2, C5 centrées sur l'axe central 1a, le suiveur 3a passe par une zone de transition a2 délimitée par des portions rectilignes D1, D3 où l'écartement entre ces portions est supérieur à l'épaisseur du suiveur. Pour finir, le suiveur passe par une deuxième zone de transition angulaire a2 délimitée par les portions rectilignes D2, D4 avant de rejoindre le troisième tronçon angulaire a1 délimité par les surfaces circulaires C3, C6 centrées sur l'axe central 1a et déterminant la troisième position axiale. Avantageusement, les portions rectilignes D3 et D4 ont une perpendiculaire à la jonction avec respectivement les surfaces circulaires C4 et C5 qui intercepte l'axe central 1a.

[0015] Préférentiellement, le dispositif d'actionnement comporte des moyens qui permettent de maintenir l'élément mobile dans la position souhaitée sans risque de changements intempestifs. A cet effet, comme montré aux figures 1E et 1F, le dispositif d'actionnement peut être muni de cliquets à billes avec les billes 9 qui viennent se loger dans des cavités 10 pratiquées dans l'élément mobile 6. Dans l'exemple illustré, un cliquet à billes est respectivement positionné à 12h et à 6h.

[0016] Le fonctionnement du dispositif d'actionnement de la couronne est le suivant. Aux figures 1A à 1D, la couronne 3 est enfoncée, ce qui correspond à la position indexée 1 sur la bague 6. Dans cette position, la partie en saillie 3a est en prise avec le tronçon de l'évidement 6a qui est le plus proche de l'axe du boîtier. Aux figures 2A à 2C, la bague 6 est mise en rotation d'un angle donné par l'utilisateur jusqu'à la position 2. Suite à ce déplacement angulaire de la bague 6, la partie en saillie 3a de la couronne se positionne dans le tronçon central de l'évidement 6a, qui est plus éloigné de l'axe du boîtier comparativement à la position 1. Il s'ensuit un déplacement axial de la couronne vers l'extérieur du boîtier. Finalement, aux figures 3A à 3C, une rotation supplémentaire de la bague 6 vers la position 3 permet un déplacement plus important de la couronne 3 vers l'extérieur du boîtier via le positionnement du suiveur 3a dans le troisième tronçon de la came formée par l'évidement 6a.

[0017] Le dispositif d'actionnement et son fonctionne-

ment ont été décrits pour une couronne mais il peut également être utilisé pour une soupape 7 comme montré aux figures 4A à 5C. Dans ce cas, la soupape peut adopter deux positions axiales distinctes avec une position fermée et une position ouverte qui, par opposition à la position fermée, permet l'évacuation du gaz interne en cas de surpression à l'intérieur du boîtier. A cet effet, l'évidement 6a de l'élément mobile 6 comporte deux tronçons a1 séparés par une zone de transition a2. Dans l'exemple illustré, les deux tronçons sont sensiblement rectilignes et séparés par une zone de transition également sensiblement rectiligne. De manière similaire à la couronne, la soupape 7 comporte à son extrémité intérieure une partie en saillie 7a destinée à coopérer avec l'évidement 6a de l'élément 6 mobile en rotation. Dans l'exemple illustré, l'élément mobile 6 forme une bague dissimulée sous la lunette 8 avec une portion en saillie 6c, 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. Lors du passage de la position fermée aux figures 4A-4D vers la position ouverte des figures 5A-5C, le déplacement axial de la soupape 7 engendré par le déplacement angulaire de la zone de préhension 6c permet de libérer le joint 11 situé sous la tête de la soupape 7 à la jonction avec le tube 4 traversant la carrure 2. Tout comme pour la couronne, un changement intempestif de positions peut être empêché avec, par exemple, un cliquet à billes. En outre, la pièce d'horlogerie peut comporter des moyens de verrouillage qui permettent de bloquer la soupape en position fermée.

[0018] On précisera pour finir que, de façon alternative aux variantes présentées sur les figures 1A à 6B, il est envisageable que la came soit formée par au moins une surface latérale délimitant une partie en saillie ménagée sur l'élément mobile et que le suiveur soit formé par un évidement pratiqué dans la couronne ou la soupape.

Légende

[0019]

(1) Boîtier

a. Axe central

(2) Carrure

(3) Couronne, aussi appelée organe ou organe de commande

a. Suiveur ou partie en saillie ou partie annulaire saillante

b. Creusure

(4) Tube

(5) Tige

(6) Élément monté mobile en rotation

- a. Came ou évidement intérieur a1. Tronçon a2.
Zone de transition c1,6. Portion circulaire d1,4.
Portion rectiligne
- b. Index ou graduation
- c. Portion en saillie ou zone de préhension ou
excroissance

(7) Soupape, aussi appelée organe

- a. Suiveur ou partie en saillie
- b. Creusure

(8) Lunette

- a. Repère

(9) Bille du cliquet à bille

(10) Cavité

(11) Joint

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant :

- un boîtier (1) avec un axe central (1a) sensiblement perpendiculaire au plan général du boîtier, ce boîtier comportant ou supportant une lunette (8),
- un organe de commande (3) ou une soupape (7), appelés généralement 'organe', monté mobile en translation sur une carrure (2) du boîtier selon un axe radial, perpendiculaire audit axe central, entre au moins une première position et une deuxième position qui est plus éloignée de l'axe central (1a) que la première position,
- un dispositif d'actionnement apte à déplacer en translation ledit organe (3, 7) le long de l'axe radial ;

le dispositif d'actionnement comportant :

- un élément (6) monté mobile en rotation autour de l'axe central (1a) du boîtier (1), cet élément mobile en rotation (6) étant destiné à être déplacé angulairement par un utilisateur,
 - des moyens d'entraînement liant le déplacement angulaire dudit élément mobile en rotation au déplacement en translation dudit organe ;
- caractérisée en ce que** l'élément mobile en rotation (6) est une bague montée tournante entre la carrure (2) et la lunette (8).

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la bague (6) comporte une portion formant un anneau sur le pourtour de la lunette (8), cet anneau étant agencé de manière à être accessible pour l'utilisateur de sorte qu'il puisse déplacer

angulairement la bague.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** ladite portion comporte des indices (6a) indiquant respectivement lesdites au moins première et deuxième positions.

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la bague (6) comporte une portion (6c) formant une excroissance s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier (1) hormis cette bague, ladite portion étant préhensible pour l'utilisateur de sorte qu'il puisse déplacer angulairement la bague.

5. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications précédentes, **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 l'élément (6) monté mobile en rotation et sur ledit organe (3, 7).

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la came est formée par un évidement (6a) pratiqué au sein de l'élément (6) monté mobile en rotation, ledit évidement (6a) étant délimité par au moins une surface latérale de guidage du suiveur ; et **en ce que** le suiveur est une partie en saillie (3a, 7a) ménagée sur ledit organe (3, 7).

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la partie en saillie (3a, 7a) est disposée à une extrémité de dudit organe (3, 7) qui est intérieure au boîtier (1).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** la partie en saillie (3a, 7a) s'étend sur tout le pourtour latéral de dudit organe (3, 7) et présente une section circulaire dans un plan perpendiculaire à l'axe radial, de sorte que l'organe peut tourner librement sur lui-même selon cet axe radial dans ladite première position et dans ladite deuxième position.

9. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** la partie en saillie (3a, 7a) délimite une creusure (3b, 7b) ménagée dans ledit organe (3, 7).

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la came est formée par une partie en saillie ménagée sur l'élément (6) monté mobile en rotation, ladite partie 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 ledit organe (3, 7).

11. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des reven-

dications 6 à 10, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage s'écarte progressivement de l'axe central (1a) du boîtier (1).

12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage forme un arc de cercle décentré par rapport à l'axe central (1a). 5
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage est formée de tronçons (a1) correspondant respectivement aux tronçons de ladite au moins première position et de ladite deuxième position, deux tronçons (a1) adjacents étant séparés par une zone de transition (a2) permettant un passage fluide entre lesdites au moins première et deuxième positions. 10 15
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** chaque zone de transition (a2) présente un écartement qui est supérieur à l'épaisseur du suiveur. 20
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que** les tronçons (a1) sont rectilignes avec une perpendiculaire au centre du tronçon (a1) interceptant l'axe central (1a) ou sont circulaires avec un centre disposé sur l'axe central (1a). 25
16. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit organe est une couronne de remontoir (3) 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. 30 35
17. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisée en ce que** ledit organe est une soupape (7), cette soupape pouvant adopter ladite première position correspondant à la position fermée de la soupape (7) et ladite deuxième position correspondant à la position ouverte de la soupape. 40 45
18. Pièce d'horlogerie selon la revendication 17, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens de verrouillage de la soupape (7) dans la position fermée. 50

55

Fig. 1A

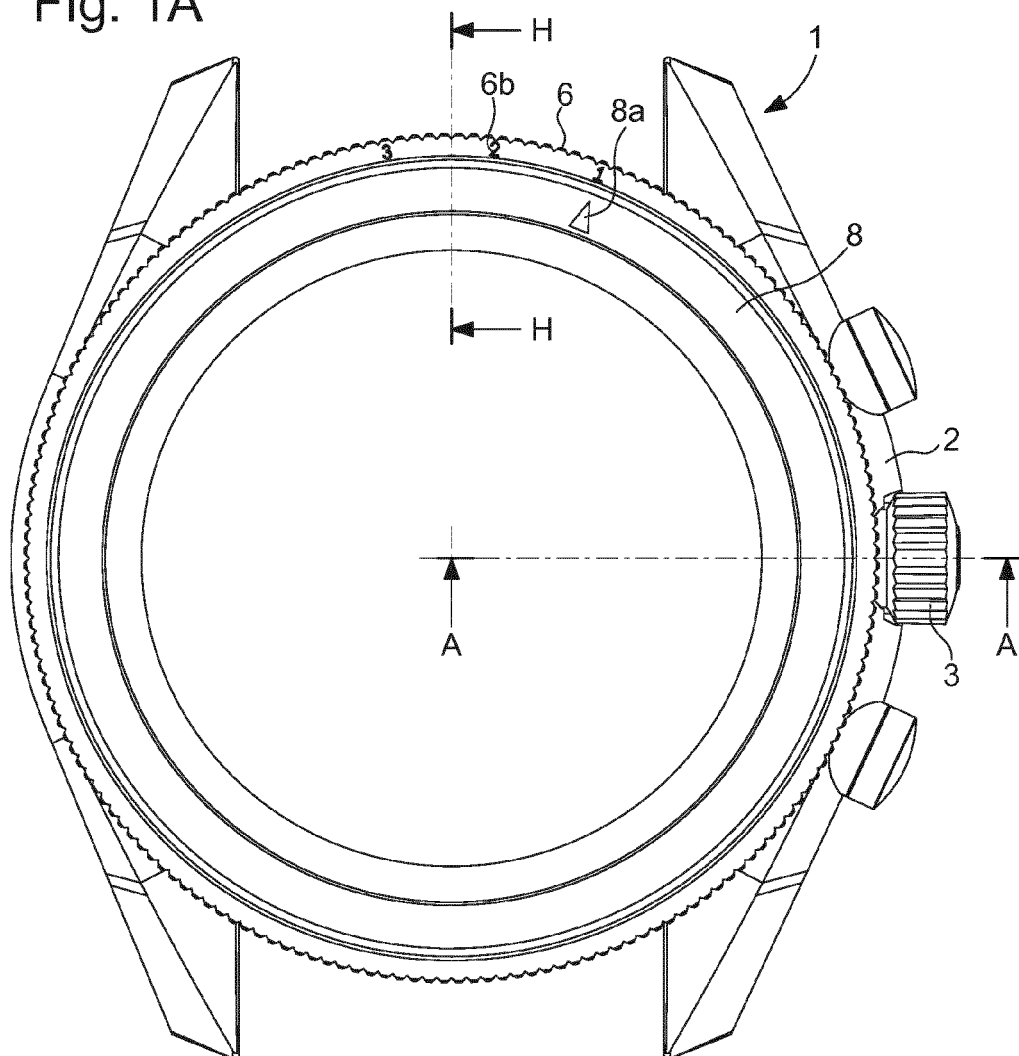


Fig. 1B

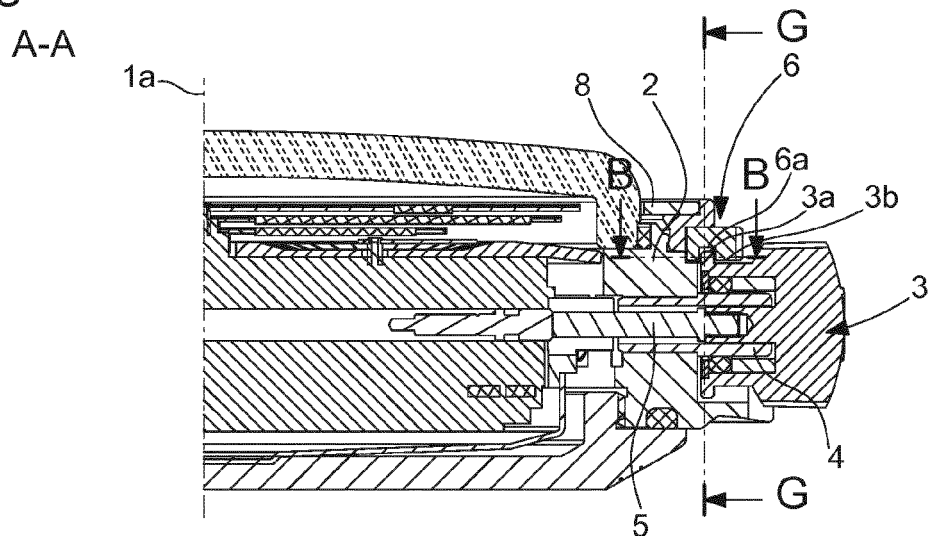


Fig. 1C

G-G

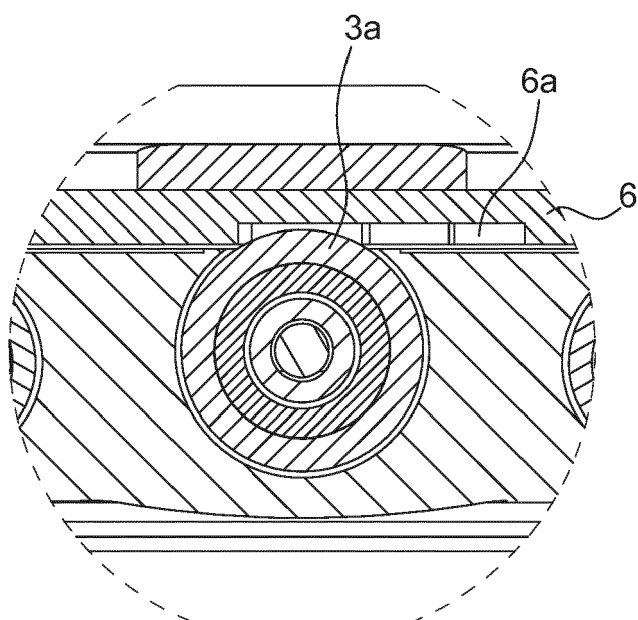


Fig. 1D

B-B

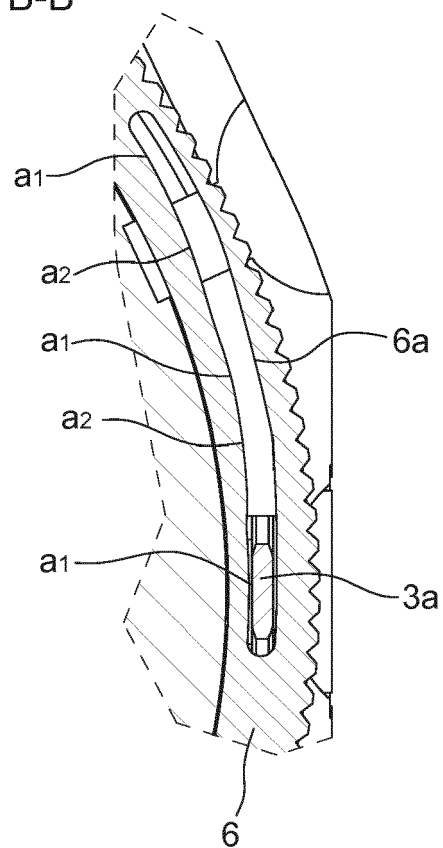


Fig. 1E

H-H

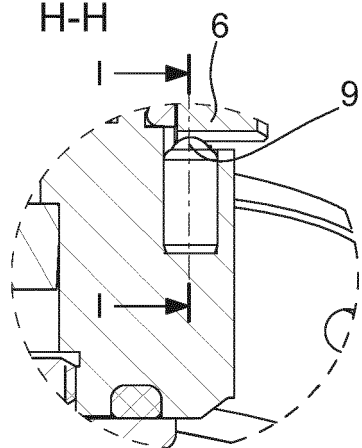


Fig. 1F

I-I

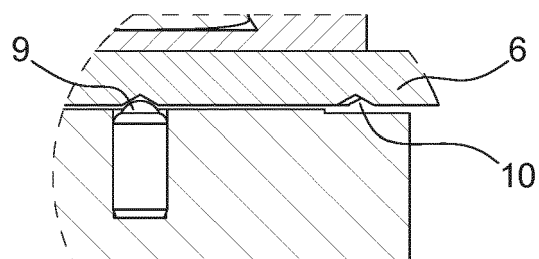


Fig. 2A

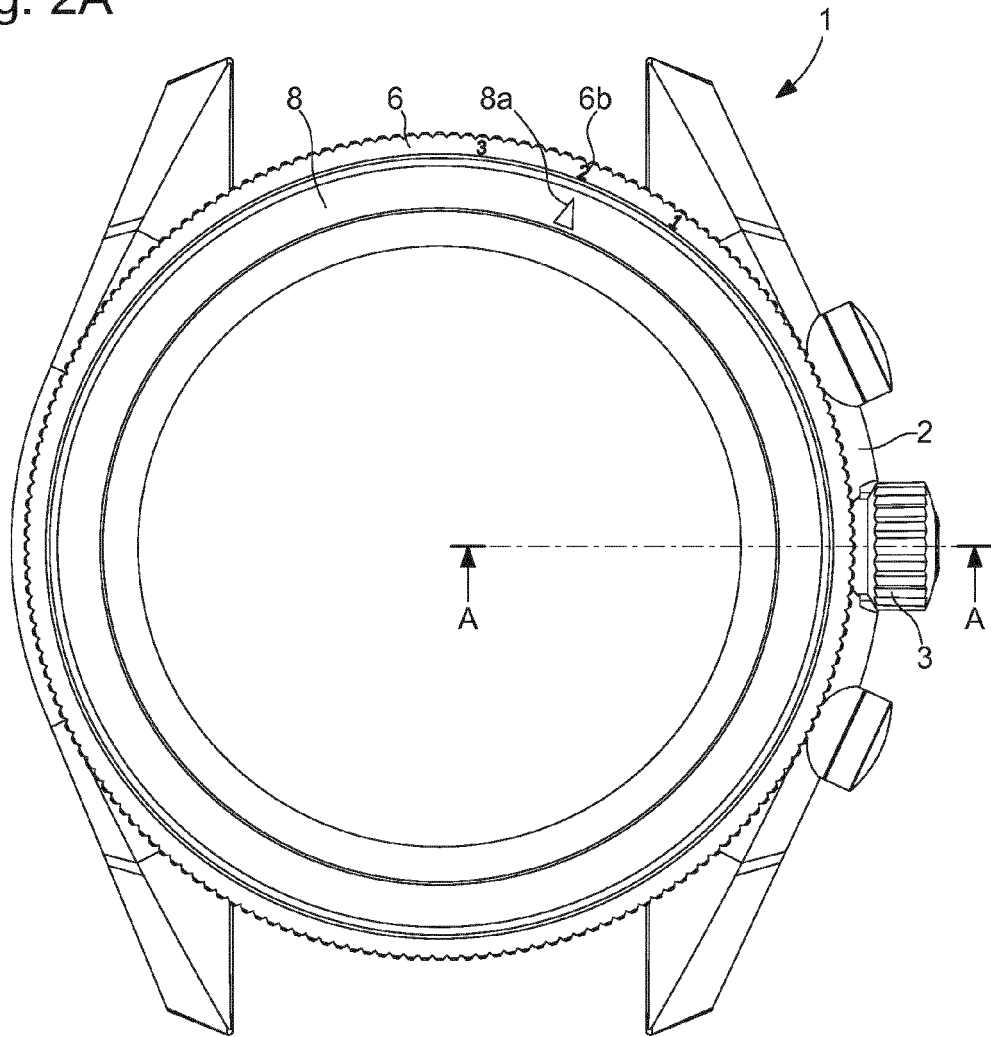


Fig. 2B

A-A

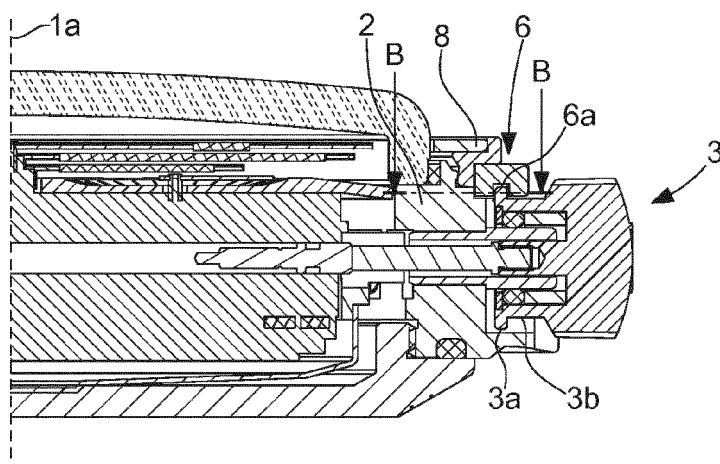


Fig. 2C

B-B

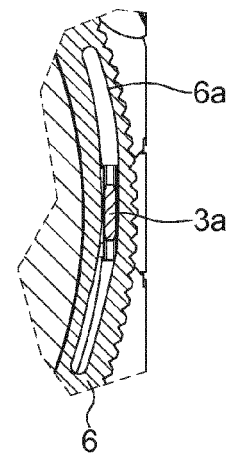


Fig. 3A

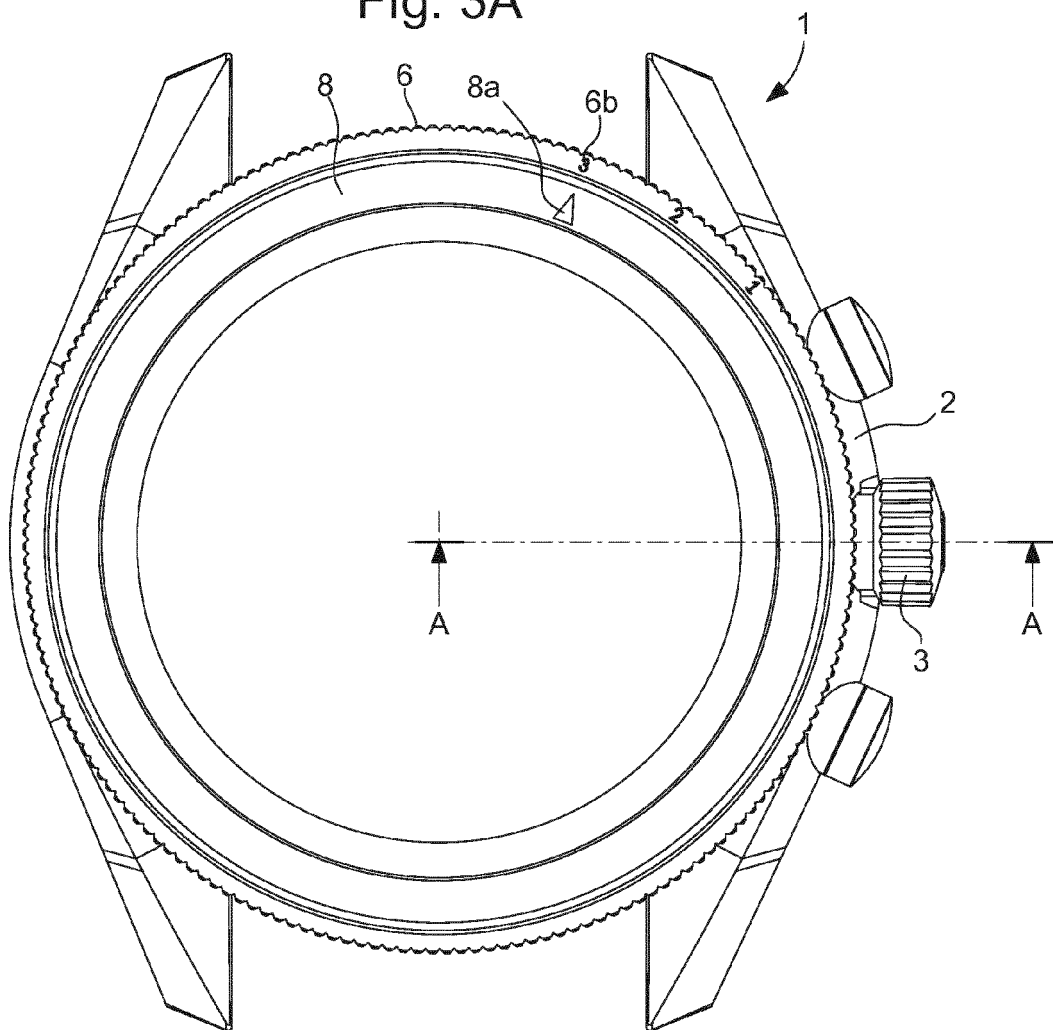


Fig. 3B
A-A

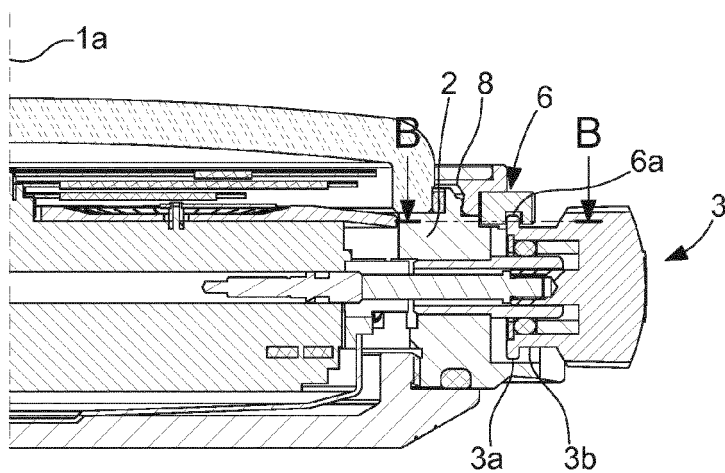


Fig. 3C
B-B

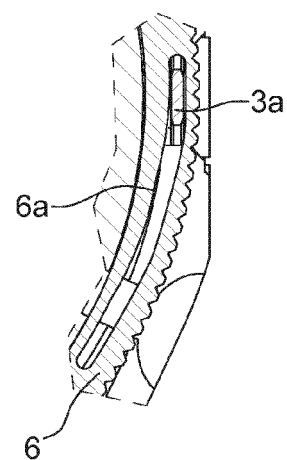


Fig. 4A

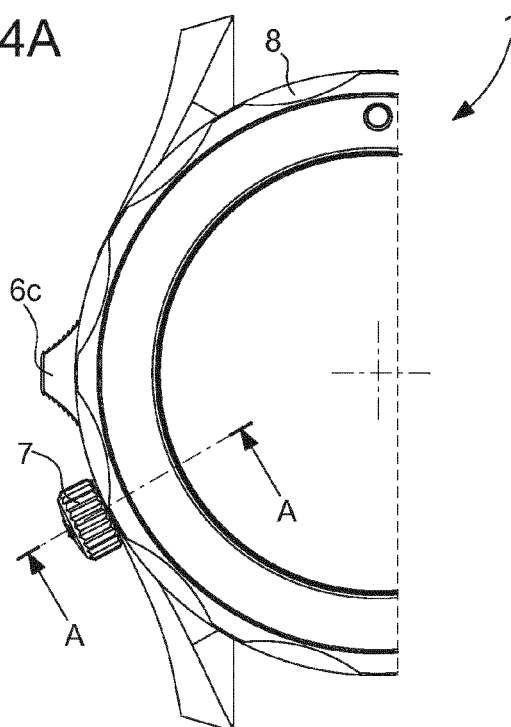


Fig. 4B

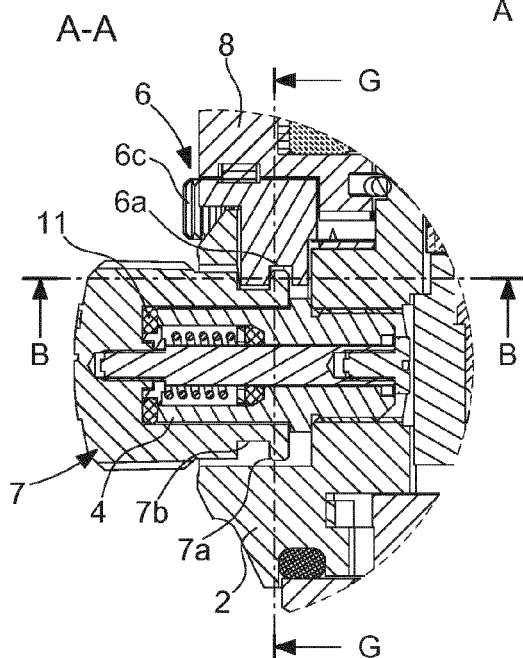


Fig. 4D

B-B

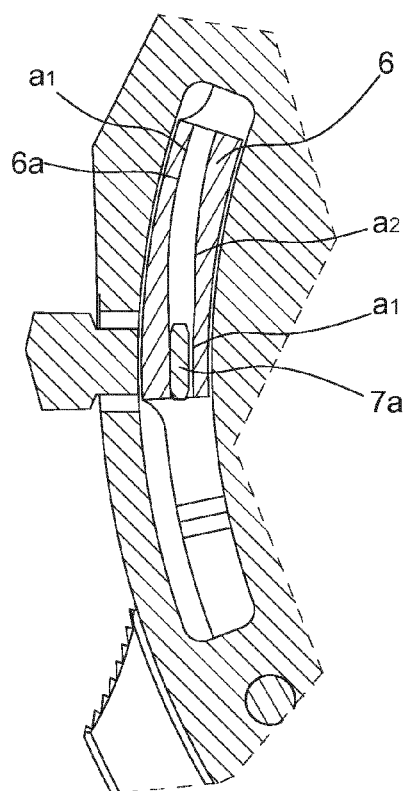


Fig. 4C

G-G

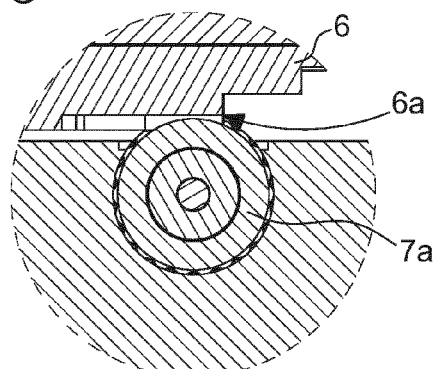


Fig. 5A

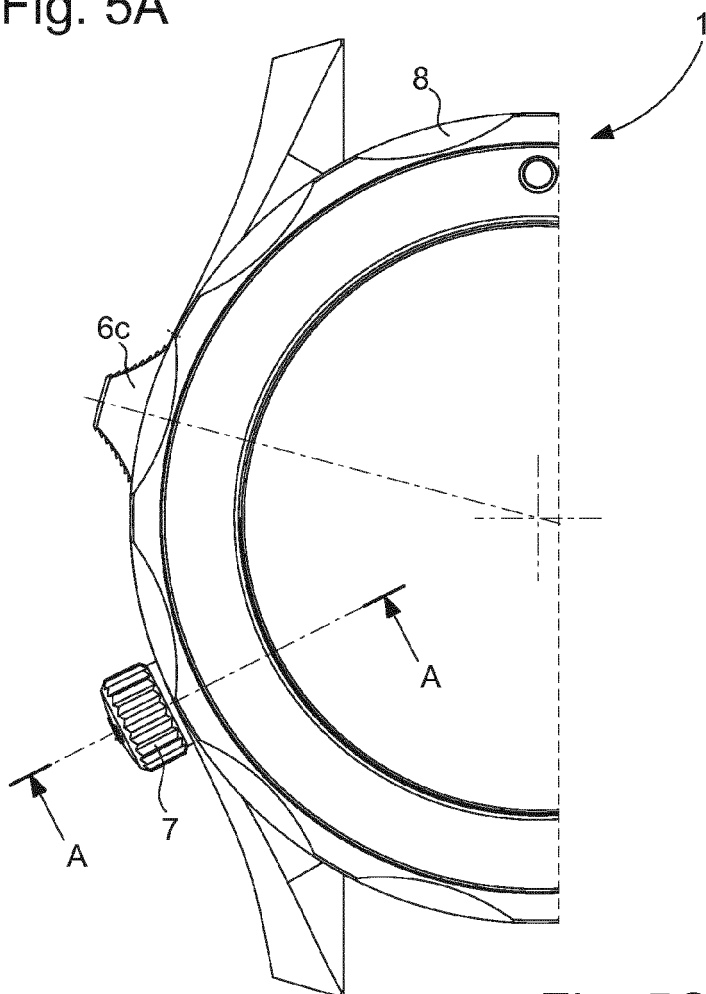


Fig. 5B

A-A

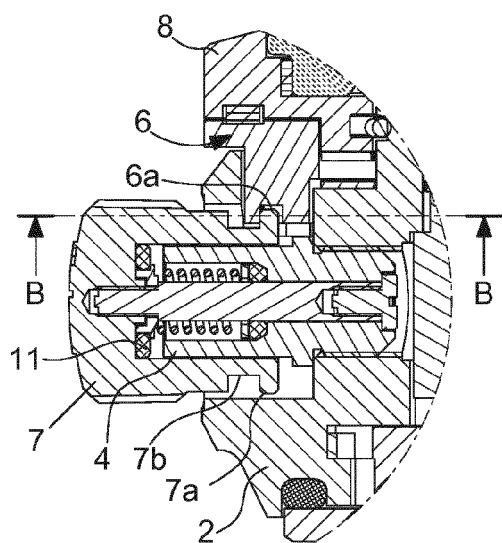


Fig. 5C

B-B

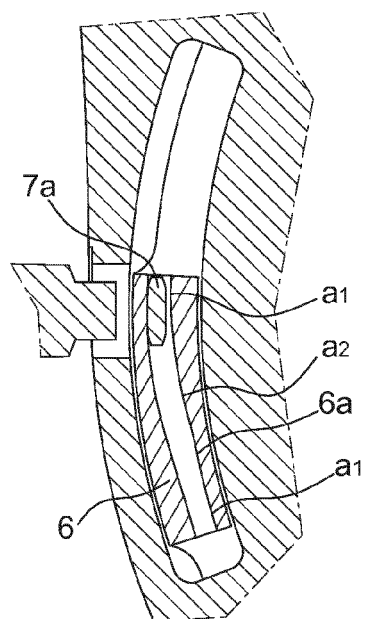


Fig. 6A

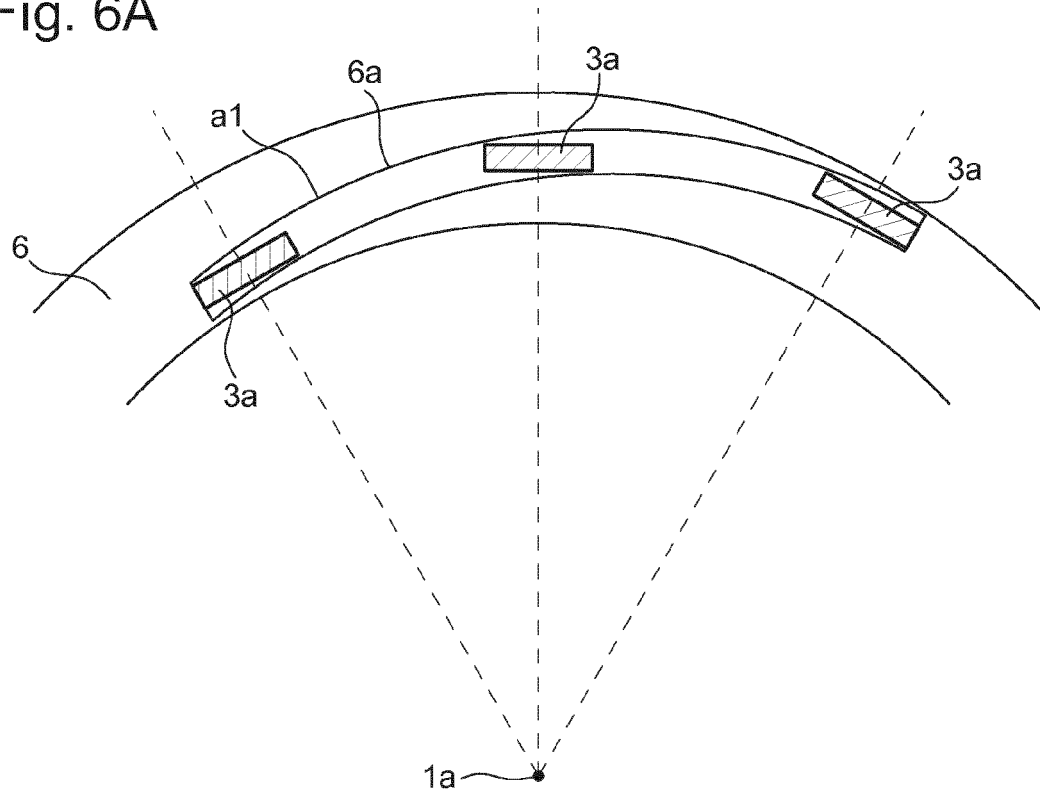
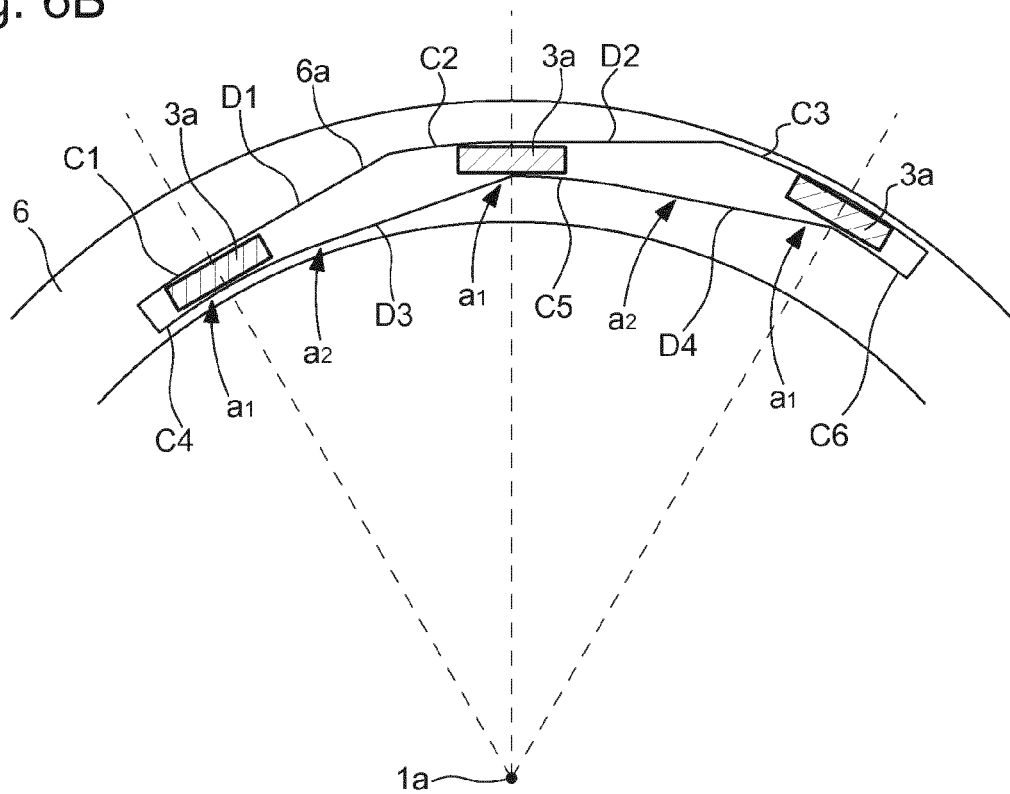


Fig. 6B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 20 1340

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)
X	EP 1 582 945 A2 (DUNHILL ALFRED LTD [GB]) 5 octobre 2005 (2005-10-05)	1-7, 11-15	INV. G04B3/04
A	* alinéas [0004] - [0019]; figures 7-15 *	8-10, 16-18	G04B19/18 G04B37/08
A	JP 2015 068778 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 13 avril 2015 (2015-04-13) * alinéas [0042] - [0045]; figures 14-16 * * alinéas [0027], [0040], [0048] * * figures 8-13 *	1-18	
A	CH 316 833 A (CHEVALIER EDGAR [CH]) 31 octobre 1956 (1956-10-31) * page 2, lignes 4-12; figures 7-9 *	1-18	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		20 mars 2020	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 03.82 (P04C02)

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

EP 19 20 1340

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.
20-03-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1582945 A2	05-10-2005	CN 1690889 A	02-11-2005
		EP 1582945 A2	05-10-2005
		JP 2005292139 A	20-10-2005
		US 2005254353 A1	17-11-2005

JP 2015068778 A	13-04-2015	AUCUN	

CH 316833 A	31-10-1956	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- EP 3056947 A [0004]