



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

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

(21) Numéro de dépôt: **19201341.5**

(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)

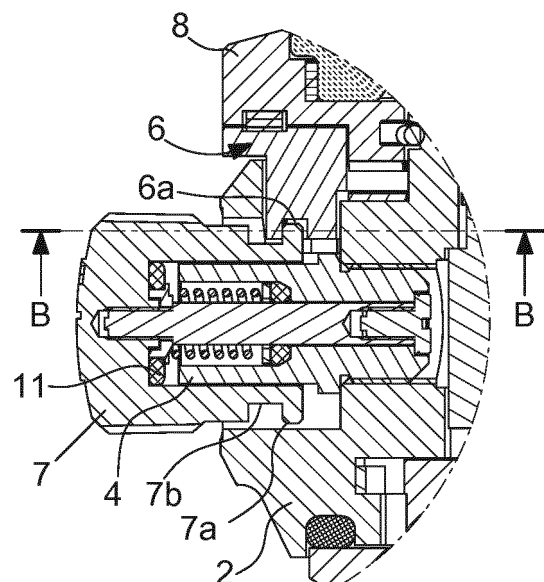
(54) **PIECE D'HORLOGERIE COMPORTANT UN DISPOSITIF D'ACTIONNEMENT D'UNE SOUPE**

(57) La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant une soupape (7), montée mobile en translation selon un axe radial entre une première position proche de l'axe central (1a) du boîtier (1) et une deuxième position plus éloignée de cet axe central (1a), et comprenant un dispositif d'actionnement apte à déplacer en translation ladite soupape (7). Ce dispositif d'actionnement comporte :

- 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 liant le déplacement angulaire de l'élément mobile en rotation (6) au déplacement en translation de la soupape (7).

Fig. 5B

A-A



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'une soupape.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Dans les pièces d'horlogerie comportant une soupape, notamment les montres mécaniques de plongée, la soupape est généralement agencée de manière à pouvoir être vissée, sur ou dans un tube fileté respectivement extérieurement ou intérieurement et coaxial à la soupape, entre une première position, dans laquelle la soupape est fermée, et une deuxième position dans laquelle la soupape est ouverte. Cet agencement classique présente certains inconvénients. Premièrement, il est difficile de savoir pour un utilisateur si la soupape est dans sa position fermée ou dans sa position ouverte, ce qui peut engendrer une erreur d'appréciation et s'avérer dangereux. Ensuite, il est difficile de sécuriser la position fermée. De plus, le tube fileté présente un certain encombrement qui conduit en particulier à une carrure relativement haute. Finalement, l'actionnement de la soupape par une petite couronne formant l'extrémité externe de la soupape n'est pas toujours aisé, en particulier si l'utilisateur porte des gants.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0003] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en proposant une pièce d'horlogerie comprenant une soupape, un élément monté mobile en rotation autour de l'axe central du boîtier et des moyens d'entraînement liant le déplacement angulaire de l'élément mobile en rotation au déplacement en translation de la soupape. L'élément mobile est destiné à être déplacé angulairement par l'utilisateur.

[0004] Dans des variantes particulières, l'élément mobile est formé par une bague tournante encadrant une lunette du boîtier ou par la lunette en tant que telle. Préférentiellement, l'élément mobile est formé par une bague tournante disposée sous une lunette du boîtier, notamment entre la lunette et une carrure du boîtier, et solidaire d'une portion en saillie s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier, sans la bague, de manière à être préhensible par l'utilisateur. L'élément mobile peut comporter des graduations correspondant aux deux positions axiales de la soupape.

[0005] 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'engen-

drer le déplacement en translation de la soupape entre sa position fermée et sa position ouverte, et vice-versa.

[0006] Avantageusement, le dispositif d'actionnement comporte un cliquet à billes permettant d'éviter des déplacements intempestifs de l'élément mobile.

[0007] Le dispositif d'actionnement de la soupape selon l'invention est ainsi parfaitement intégré au design du boîtier tout en étant facile d'utilisation.

[0008] 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

[0009]

La figure 1A représente une vue en plan d'une pièce d'horlogerie munie d'un dispositif d'actionnement positionnant une 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 maintenir 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 un mode de réalisation de l'invention. 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 avec une came présentant différents profils de la surface de guidage du suiveur. Dans ces vues schématiques, trois positions du suiveur sont représentées, mais deux positions suffisent généralement pour commander une soupape.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0010] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet comprenant un dispositif d'actionnement d'une soupape apte à se déplacer en translation selon son axe longitudinal et éventuellement en rotation autour de ce même axe.

[0011] Se référant aux figures 1A et 1B, on décrira premièrement une pièce d'horlogerie comportant 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. 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, la couronne 3 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). Selon une variante non représentée, l'élément mobile pourrait également être la lunette en tant que telle. 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 le cas où l'élément mobile est constitué par la lunette, le repère peut être disposé sur une partie fixe de la pièce d'horlogerie, comme par exemple sur le cadran. 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 et, par exemple, de 2, 3 ou 4.

[0012] 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 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).

[0013] 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 respectivement 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'écarteront 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 respective-

ment les surfaces circulaires C4 et C5 qui intercepte l'axe central 1a.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Le dispositif d'actionnement et son fonctionnement 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. Avantagusement, cette zone de préhension est texturée pour faciliter sa saisie par l'utilisateur. En variante, il est également envisageable que l'élément mobile soit une bague tournante disposée autour de la lunette ou soit la lunette en tant que telle de manière similaire à ce qui a été décrit précédemment pour la couronne de remontoir. Lors du passage de la position fermée aux figures 4A-4D vers la position ouverte des figures 5A-5C, le dépla-

cement 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.

[0017] 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

[0018]

(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) définissant un axe central (1a) perpendiculaire au plan général du boîtier (1),
- une soupape (7) montée mobile en translation sur une carrure (2) du boîtier (1) selon un axe radial, perpendiculaire à l'axe central, entre une première position et une deuxième position qui est plus éloignée de l'axe central (1a) du boîtier (1) que la première position,
- un dispositif d'actionnement apte à déplacer en translation la soupape (7) le long de l'axe radial,

caractérisée en ce que le dispositif d'actionnement comporte :

- 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 de l'élément mobile en rotation au déplacement en translation de la soupape.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens d'entraînement comportent une came et un suiveur coopérant avec cette came, la came et le suiveur étant respectivement ménagés sur l'élément mobile en rotation (6) et sur la soupape (7).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la came est formée par un évidement (6a) pratiqué au sein de l'élément mobile en rotation (6), ledit évidement étant délimité par au moins une surface latérale de guidage du suiveur ; et **en ce que** le suiveur est une partie en saillie (7a) ménagée sur la soupape (7).

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

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** ladite partie en saillie (7a) s'étend sur tout le pourtour latéral de la soupape (7) et présente une section circulaire dans un plan perpendiculaire à l'axe radial, de sorte que la soupape peut tourner librement sur elle-même selon cet axe radial dans ladite première position et ladite deuxième position.

6. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** ladite partie en saillie (7a) délimite une creusure (7b) ménagée dans la soupape (7).

7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage s'écarte progressivement de l'axe central (1a) du boîtier (1).

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage forme un arc de cercle décentré par rapport à l'axe central (1a).

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la surface latérale de guidage est formée de deux tronçons (a1) correspondant respectivement à ladite première position et à ladite deuxième position, les deux tronçons (a1) étant séparés par une zone de transition (a2) permettant un passage fluide entre lesdites première et deuxième positions.

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** ladite zone de transition (a2) présente un écartement qui est supérieur à l'épaisseur du suiveur.

11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** les deux 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).

12. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications précédentes et dont le boîtier (1) comporte ou supporte une lunette (8), **caractérisée en ce que** l'élément mobile en rotation (6) est une bague montée entre la carrure (2) et la lunette.

13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la bague comporte une portion formant un anneau sur le pourtour de la lunette (8) qui est agencé de manière à être accessible pour l'utilisateur.

14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ladite portion comporte des indices (6a) indiquant respectivement lesdites première et deuxième positions.

15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** la bague comporte une portion formant une excroissance (6c) s'étendant hors du périmètre délimité par une tranche du boîtier (1) sans la bague, ladite portion étant préhensible par l'utili-

sateur de manière qu'il puisse déplacer angulairement la bague.

16. Pièce d'horlogerie selon une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** 5
comporte des moyens de verrouillage de la soupape (7) dans sa position fermée correspondant à ladite première position.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

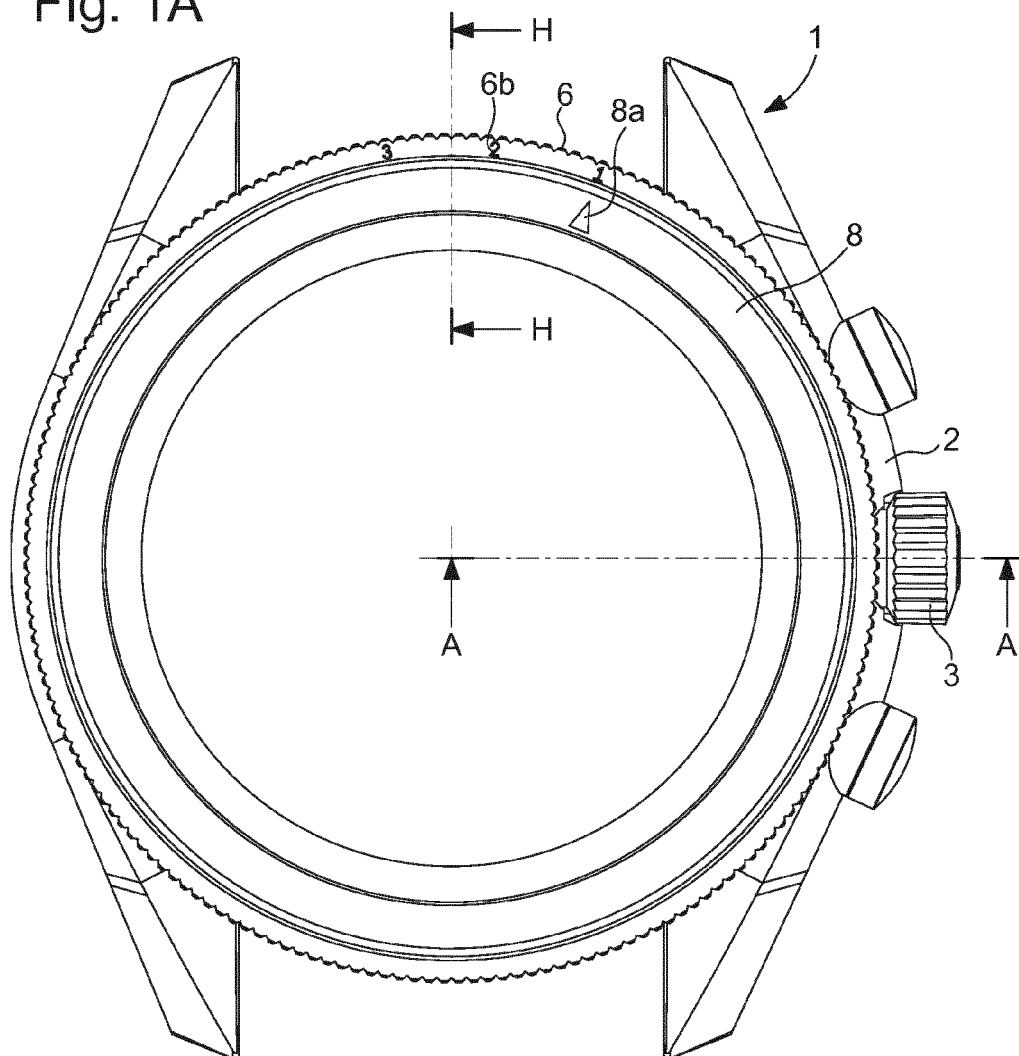


Fig. 1B

A-A

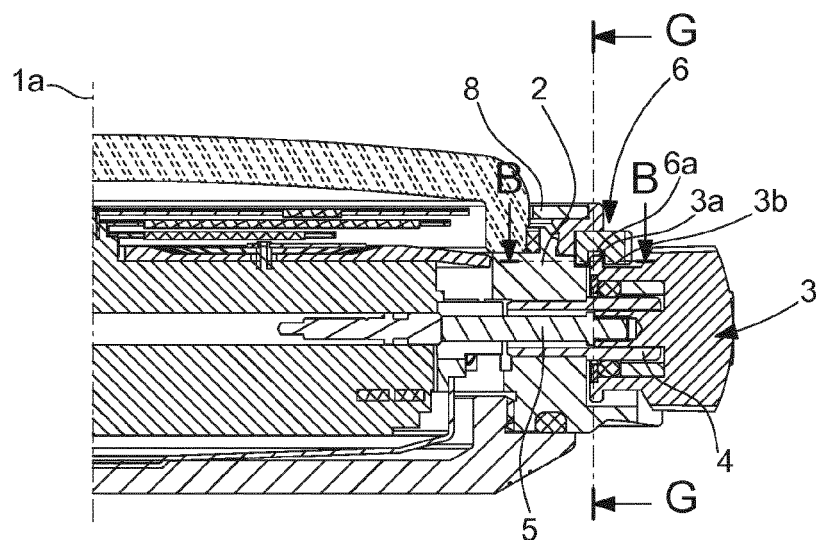


Fig. 1C

G-G

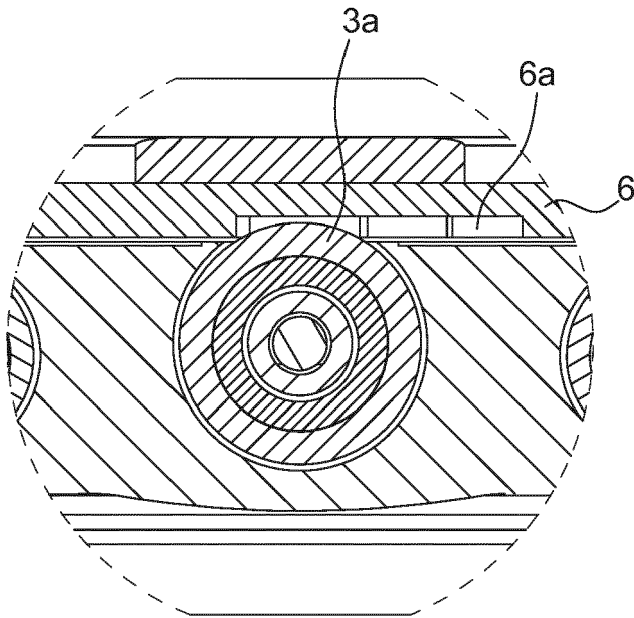


Fig. 1D

B-B

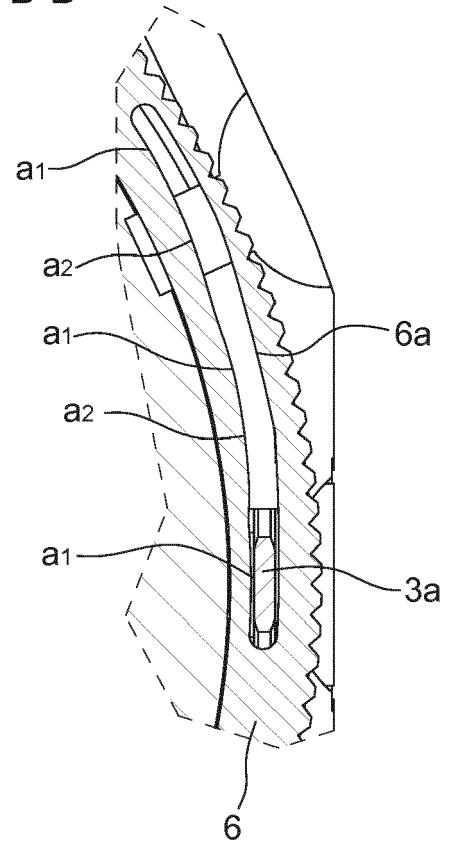


Fig. 1E

H-H

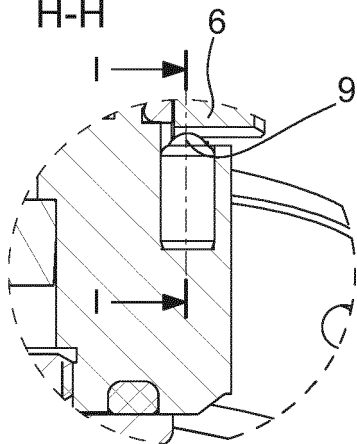


Fig. 1F

I-I

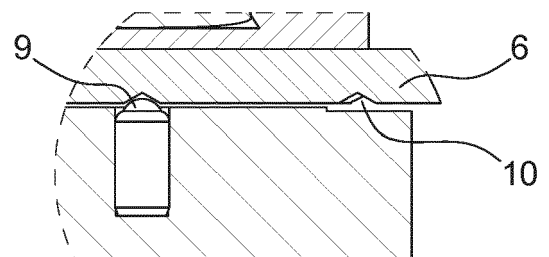


Fig. 2A

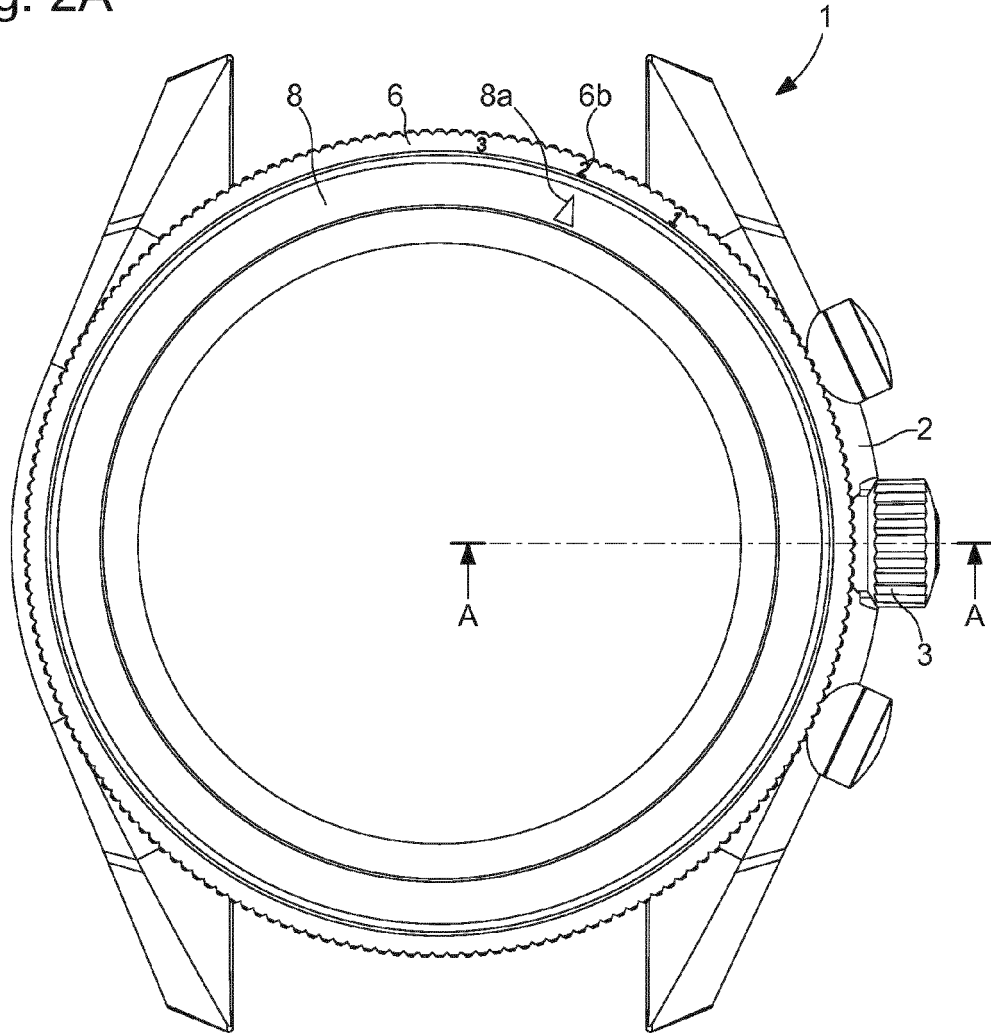


Fig. 2B

A-A

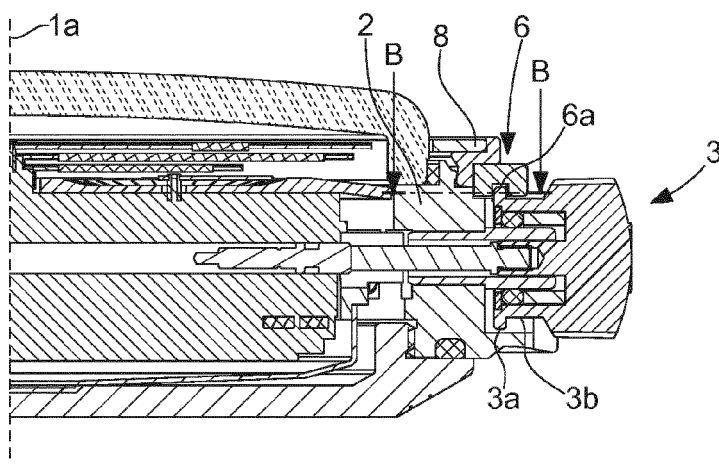


Fig. 2C

B-B

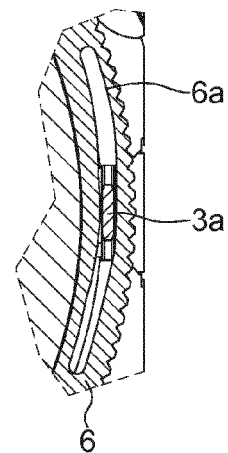


Fig. 3A

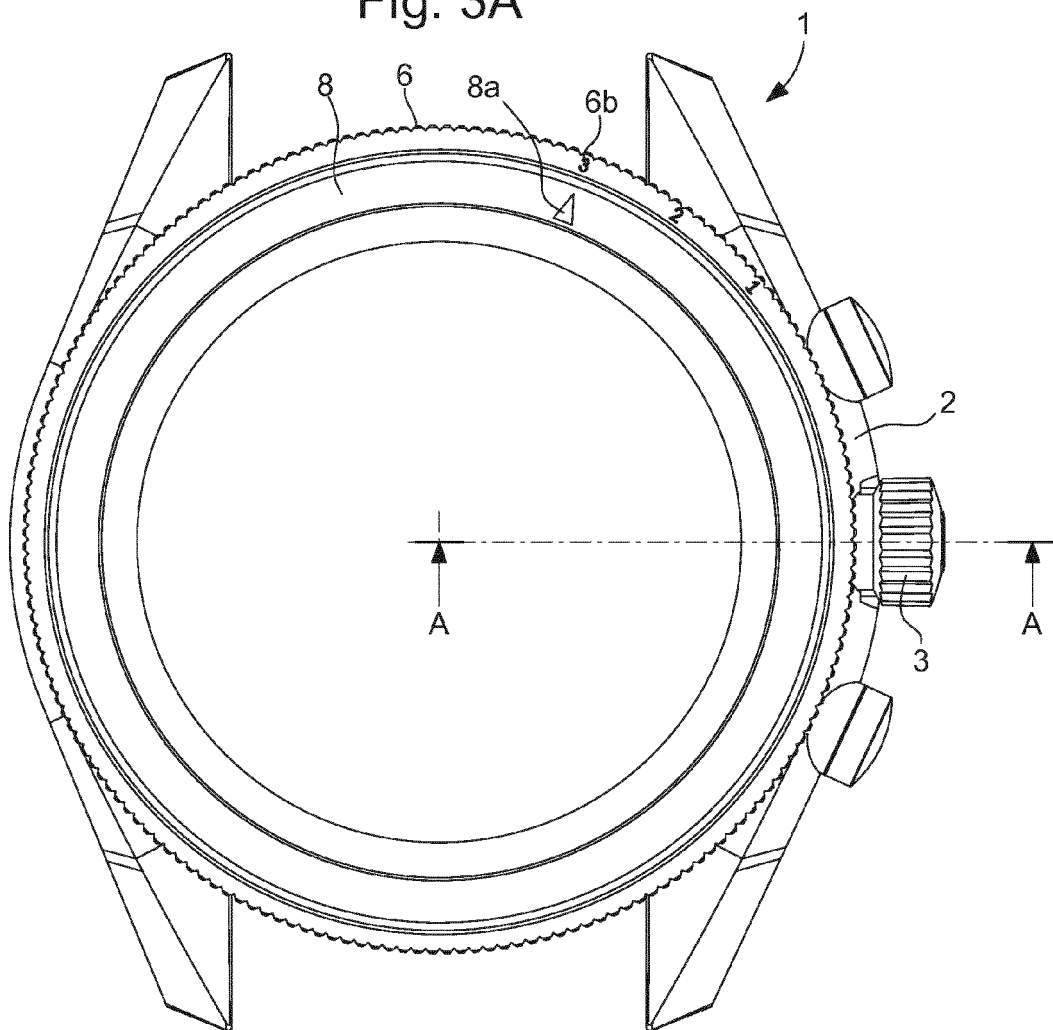


Fig. 3B
A-A

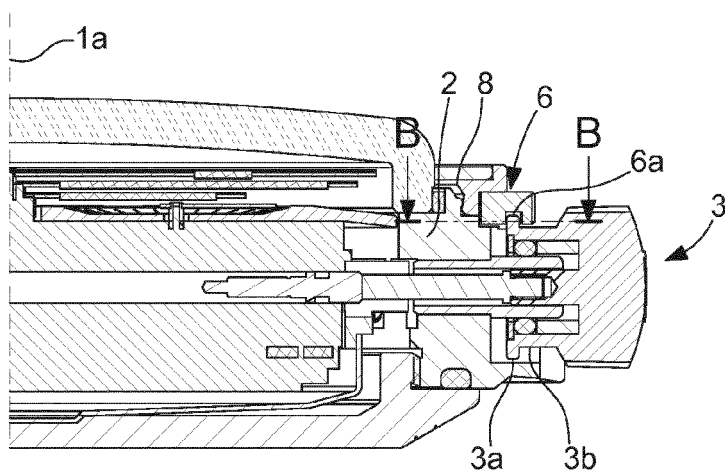


Fig. 3C
B-B

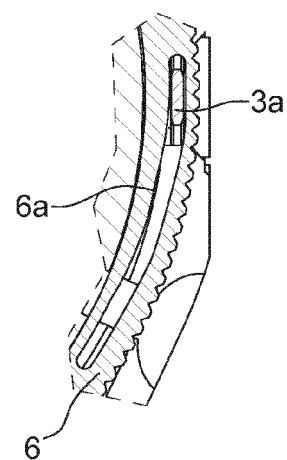


Fig. 4A

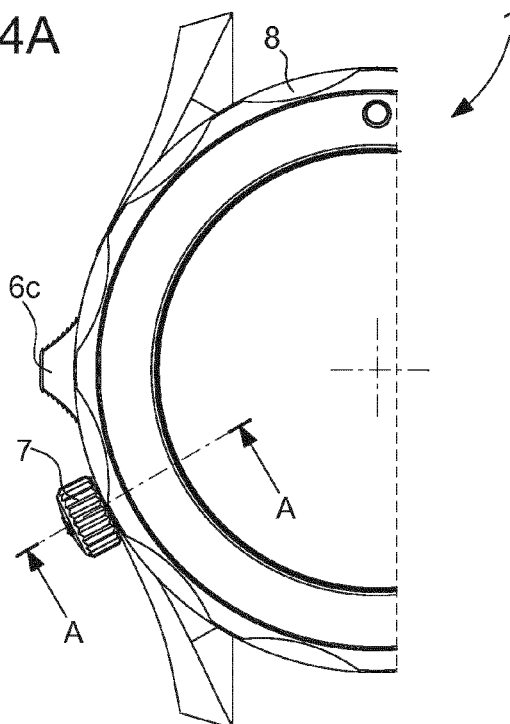


Fig. 4B

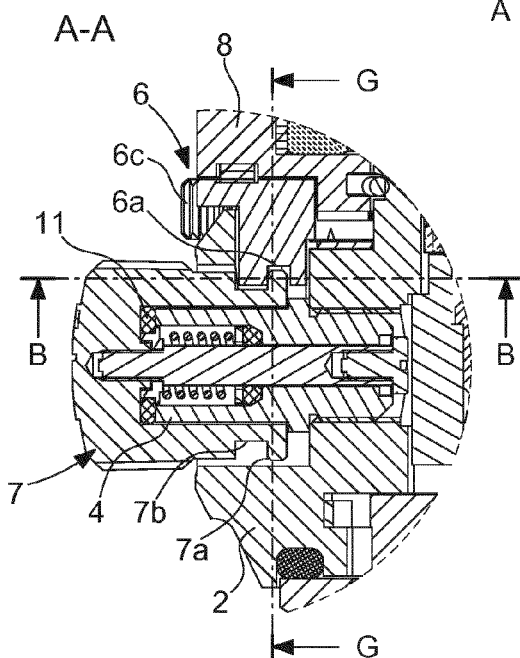


Fig. 4D

B-B

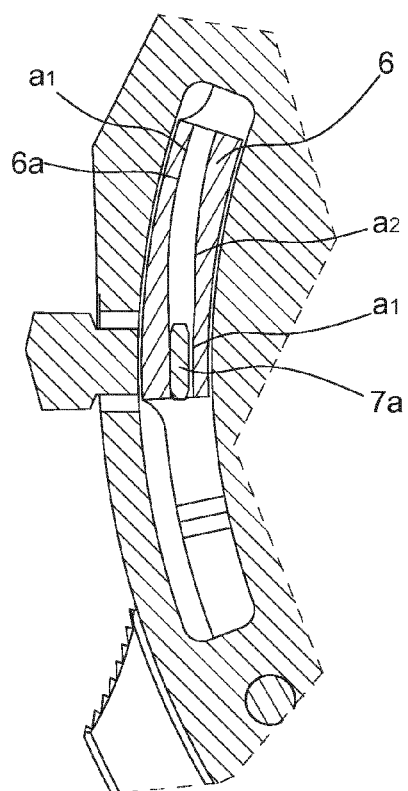


Fig. 4C

G-G

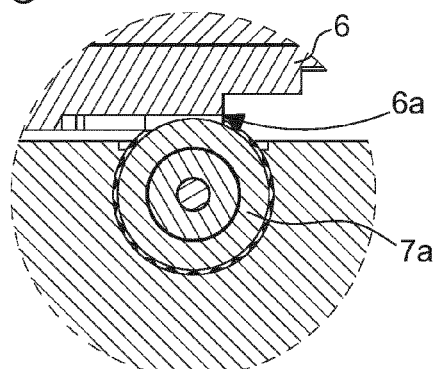


Fig. 5A

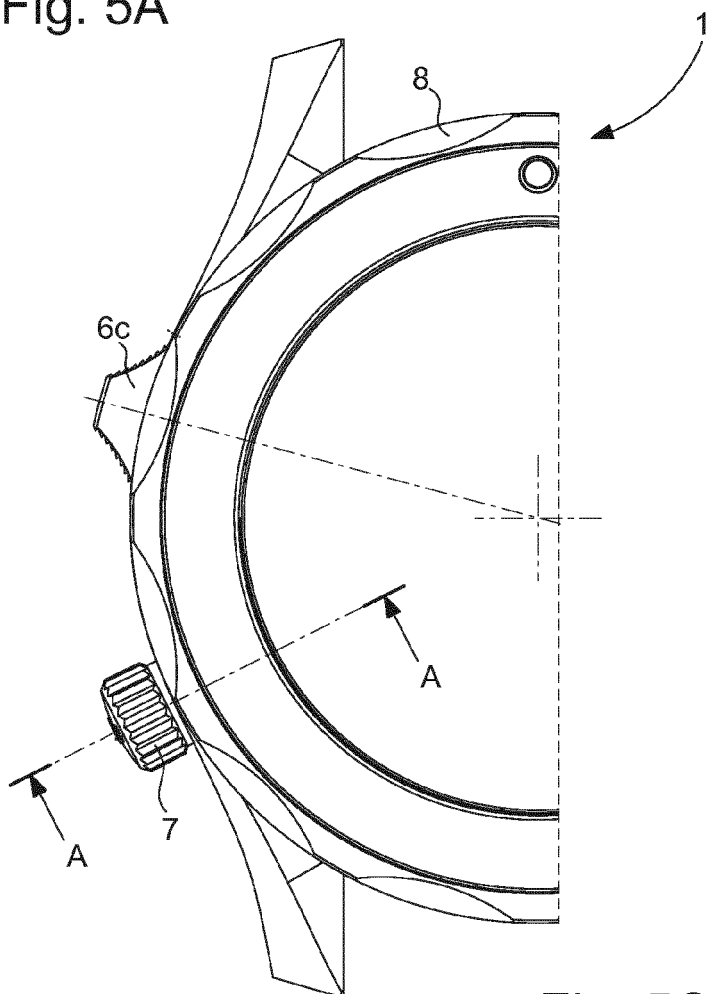


Fig. 5B

A-A

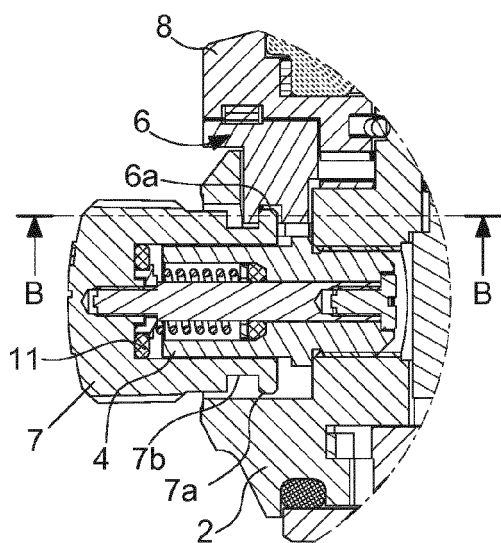


Fig. 5C

B-B

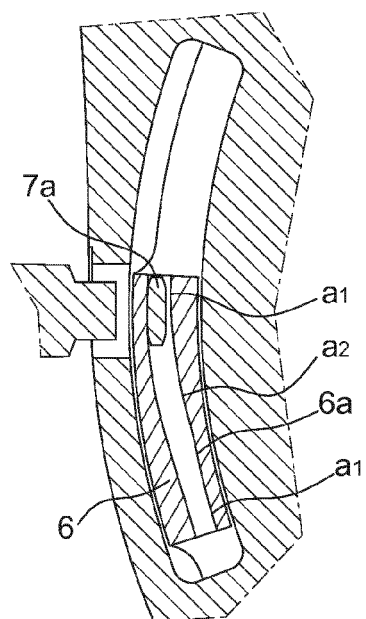


Fig. 6A

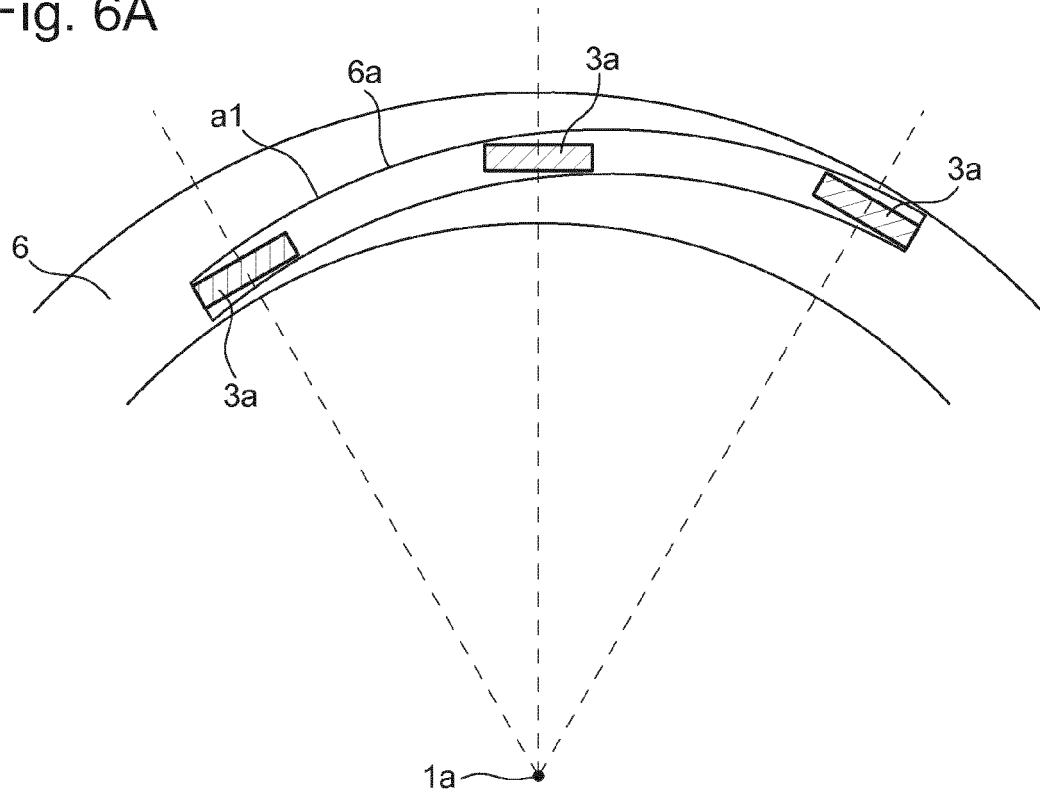
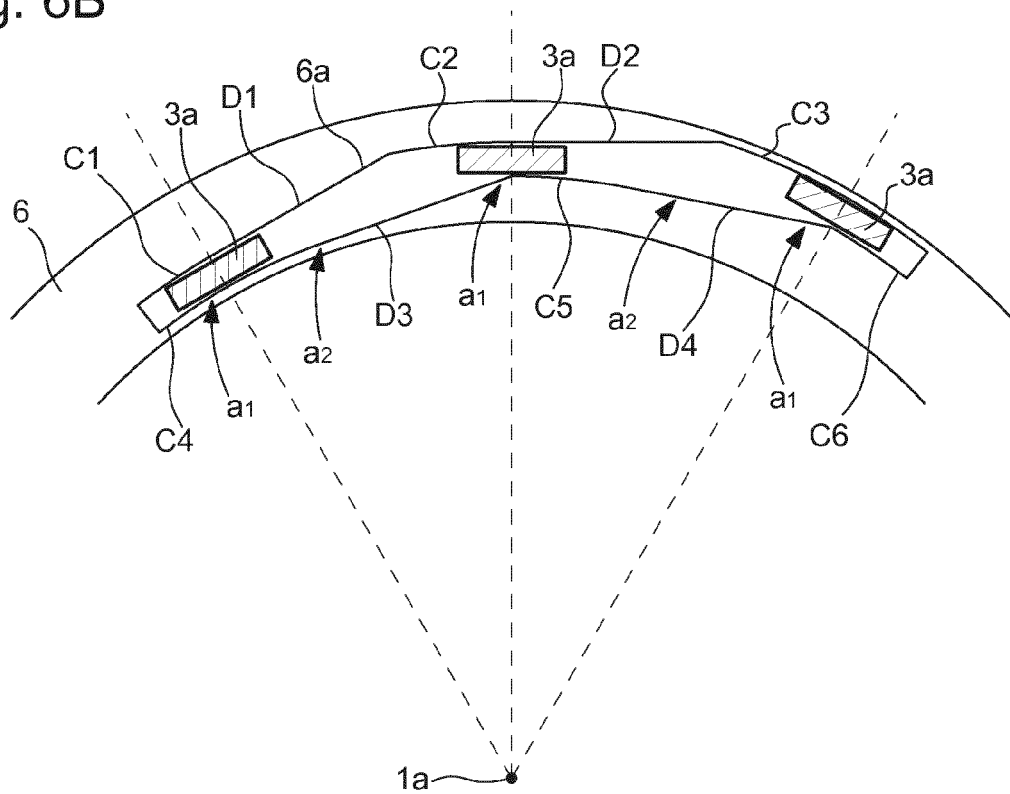


Fig. 6B





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 20 1341

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 2011/235476 A1 (HIRANUMA HARUKI [JP]) 29 septembre 2011 (2011-09-29) * alinéas [0023], [0024], [0069] - [0095]; figures 5,6 *	1-16	INV. G04B37/08 G04B19/18
A	JP 2015 068778 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 13 avril 2015 (2015-04-13) * alinéas [0001] - [0048]; figures 1-16 *	1-16	
A	CH 316 833 A (CHEVALIER EDGAR [CH]) 31 octobre 1956 (1956-10-31) * page 2, lignes 4-12; figures 7-9 *	1-16	
A	EP 1 582 945 A2 (DUNHILL ALFRED LTD [GB]) 5 octobre 2005 (2005-10-05) * alinéas [0001] - [0019]; figures 1-15 *	1-16	
			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 03.02 (P04C02)

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

EP 19 20 1341

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
US 2011235476 A1	29-09-2011	CH 702865 A2	30-09-2011
		CN 102200753 A	28-09-2011
		JP 5437875 B2	12-03-2014
		JP 2011203212 A	13-10-2011
		US 2011235476 A1	29-09-2011

JP 2015068778 A	13-04-2015	AUCUN	

CH 316833 A	31-10-1956	AUCUN	

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

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