



(11)

EP 4 818 825 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.10.2026 Bulletin 2026/41

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 31/008 ^(2006.01) **G04B 31/04** ^(2006.01)
G04B 17/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **25168336.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 31/0082; G04B 31/04; G04B 17/045

(22) Date de dépôt: **03.04.2025**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
GE KH LA MA MD TN

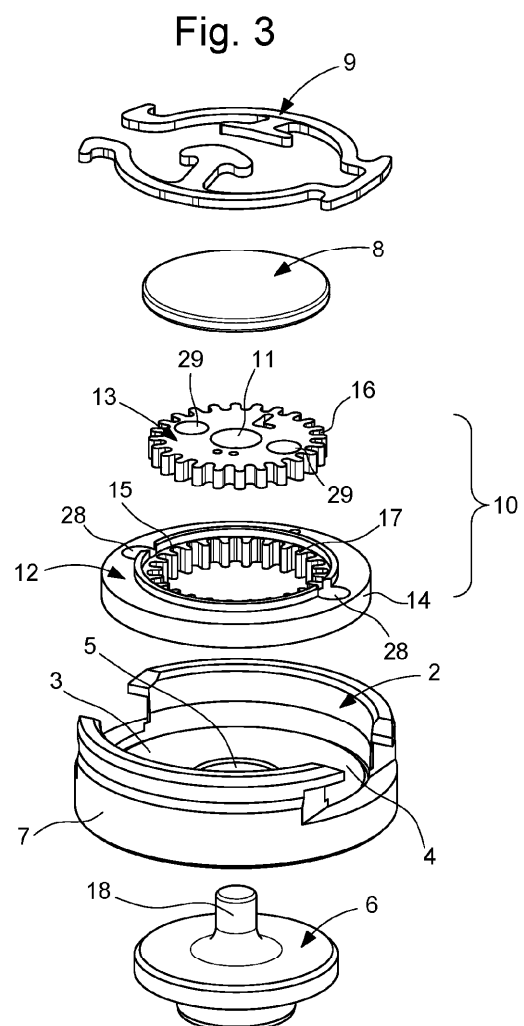
(72) Inventeurs:
• **LECHOT, Dominique**
2722 Les Reussilles (CH)
• **FAVRE, Jérôme**
2000 Neuchâtel (CH)
• **WINKLER, Pascal**
2072 St-Blaise (CH)

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and
Development Ltd**
2074 Marin (CH)

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

(54) DISPOSITIF À BUTÉE LATÉRALE RÉGLABLE POUR MOUVEMENT D'HORLOGERIE

(57) Un aspect de l'invention concerne un dispositif à butée latérale réglable (1, 20) pour mouvement d'horlogerie, notamment d'un mécanisme résonateur à guidage flexible rotatif, le dispositif comprenant un bloc (2) muni d'un logement (3) et d'une paroi (4) munie d'un premier trou (5), caractérisé en ce qu'il comprend un élément mobile (10) agencé dans le logement (3) au-dessus de la paroi (4), l'élément mobile (10) étant muni d'un deuxième trou (11), l'élément mobile (10) étant disposé de sorte que le deuxième trou (11) soit en regard du premier trou (5) pour permettre le passage d'un corps mobile (6) à travers le premier trou et le deuxième trou de manière à être retenu latéralement par l'élément mobile (10), l'élément mobile (10) étant configuré pour que le deuxième trou (11) puisse prendre une pluralité de positions, dans lesquelles le deuxième trou (11) est plus ou moins décentré radialement par rapport à au premier trou (5).



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif à butée latérale réglable pour mouvement d'horlogerie, notamment pour un mécanisme résonateur à guidage flexible rotatif.

Arrière-plan technologique

[0002] La rigidité en torsion de la suspension est un point délicat pour la plupart des oscillateurs d'horlogerie comportant au moins un ressort spiral ou des lames élastiques constituant un guidage flexible, et notamment pour les résonateurs à lames croisées. Et la tenue aux chocs dépend aussi de cette rigidité en torsion ; en effet, lors de chocs, la contrainte subie par les lames atteint rapidement des valeurs très importantes, ce qui réduit d'autant la course que peut parcourir la pièce avant de céder. Les amortisseurs de chocs pour les pièces d'horlogerie se déclinent dans de nombreuses variantes. Cependant, ils ont essentiellement pour but de protéger les pivots fragiles de l'axe du résonateur, et non pas les éléments élastiques, tel que classiquement le ressort spiral.

[0003] De nouvelles architectures de mécanismes permettent de maximiser le facteur de qualité d'un résonateur, par l'utilisation d'un guidage flexible avec l'utilisation d'un échappement à ancre avec un petit angle de levée, selon la demande EP18168765 ou la demande EP3561607 au nom de ETA Manufacture Horlogère Suisse et ses dérivées, dont les enseignements sont directement utilisables dans la présente invention, et dont le résonateur peut encore être amélioré en ce qui concerne sa sensibilité aux chocs, selon certaines directions particulières. Il s'agit donc de protéger les lames de la rupture en cas de chocs.

[0004] Il existe des dispositifs à butée axiale pour protéger les lames flexibles, en particulier pour éviter qu'elles ne se brisent. Elles comportent généralement une goupille montée sur le balancier, et une butée axiale fixe montée sur un pont du mouvement, par exemple le pont de balancier.

[0005] Certains dispositifs peuvent aussi comprendre une butée latérale, dans lesquels la goupille est en outre configurée pour passer dans un trou à travers une paroi servant de butée latérale.

[0006] Or, il est nécessaire de pouvoir positionner la paroi et donc le trou avec précision pour éviter un contact non voulu. La précision du positionnement de ces éléments est importante pour obtenir une protection efficace, tout en gardant des distances de sécurité suffisantes. Or, le manque de précision de ces positionnements implique des distances de sécurité importantes, qui réduisent la protection du guidage flexible.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention a pour but de faciliter le positionnement du dispositif à butée latérale pour diminuer les distances de sécurité minimales.

[0008] A cet effet, l'invention concerne un dispositif à butée latérale réglable pour mouvement d'horlogerie, notamment d'un mécanisme résonateur à guidage flexible rotatif, le dispositif comprenant un bloc muni d'un logement et d'une paroi munie d'un premier trou.

[0009] L'invention est remarquable en ce qu'il comprend un élément mobile agencé dans le logement au-dessus de la paroi, l'élément mobile étant muni d'un deuxième trou, l'élément mobile étant disposé de sorte que le deuxième trou soit en regard du premier trou pour permettre le passage d'un corps mobile à travers le premier trou et le deuxième trou de manière à être retenu latéralement par l'élément mobile, l'élément mobile étant configuré pour que le deuxième trou puisse prendre une pluralité de positions, dans lesquelles le deuxième trou est plus ou moins décentré radialement par rapport au premier trou en fonction des positions.

[0010] Ainsi, on peut régler la position du deuxième trou par rapport à un corps mobile, telle une goupille agencée sur le balancier, de manière à être centré dans le deuxième trou. Grâce à l'invention, on peut diminuer les distances de sécurité par rapport à la goupille, car elle bien centrée.

[0011] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément mobile est mobile angulairement, de sorte que l'axe du deuxième trou est mobile angulairement autour de l'axe du premier trou.

[0012] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le premier et le deuxième trou sont en regard, quelle que soit la position de l'élément mobile.

[0013] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément mobile comprend une bague extérieure et une bague intérieure, la bague intérieure étant disposée à l'intérieur de la bague extérieure, la bague intérieure comportant le deuxième trou.

[0014] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la bague intérieure est décentrée par rapport à la bague extérieure.

[0015] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le deuxième trou est décentré par rapport à la bague intérieure.

[0016] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le premier trou est centré dans la paroi du bloc.

[0017] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le deuxième trou a un diamètre plus petit que celui du premier trou.

[0018] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la bague extérieure comprend des bras flexibles en appui contre le bloc pour induire un couple de positionnement.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la bague extérieure comprend un premier

contour extérieur circulaire centré par rapport au premier trou, et un premier contour intérieur circulaire décentré par rapport au premier trou.

[0020] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la bague intérieure comprend un deuxième contour extérieur circulaire décentré par rapport au premier trou, le deuxième contour extérieur correspondant au premier contour intérieur de la bague extérieure.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la modification de la position angulaire de la bague intérieure par rapport à la bague extérieure permet de modifier la position radiale du deuxième trou par rapport au premier trou.

[0022] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la modification simultanée de la position angulaire de la bague extérieure et de la bague intérieure dans le logement par rapport au bloc permet de modifier la position angulaire du deuxième trou par rapport au premier trou.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le dispositif comprend une butée axiale agencée dans le logement au-dessus du deuxième trou.

[0024] L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant muni d'un balancier et d'un ressort de rappel du balancier, tel un guidage flexible, le mouvement d'horlogerie comprenant un tel dispositif à butée latérale réglable, le balancier étant muni d'un corps mobile apte à être retenu latéralement à travers le premier et le deuxième trou.

Brève description des figures

[0025] Les buts, avantages et caractéristiques de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une vue en perspective d'un dispositif à butée latérale réglable selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'une vue en coupe du dispositif à butée latérale réglable de la figure 1 ;
- la figure 3 est une représentation schématique d'une vue en perspective éclatée du dispositif à butée latérale réglable de la figure 1 ;
- la figure 4 est une représentation schématique d'une vue de dessus de la partie réglage du dispositif à butée latérale réglable de la figure 1 ;
- la figure 5 est une représentation schématique d'une vue en perspective coupée de la partie réglage de la figure 4 dans une première configuration ;

- la figure 6 est une représentation schématique d'une vue en perspective coupée de la partie réglage de la figure 4 dans une deuxième configuration ; et

- 5 - la figure 7 est une représentation schématique d'une vue de dessus d'un dispositif à butée latérale réglable selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

10 Description détaillée de l'invention

[0026] Sur les figures 1 à 3, l'invention se rapporte à un premier mode de réalisation d'un dispositif à butée latérale réglable 1 pour un mouvement d'horlogerie.

- 15 **[0027]** Le dispositif à butée latérale réglable 1 comprend un bloc 2 muni d'un logement 3, de préférence circulaire, une paroi 4 munie d'un premier trou 5 pour permettre le passage d'un corps mobile 6. Le corps mobile 6 comporte par exemple une goupille 18. Le corps mobile 6 est par exemple monté sur un balancier d'un organe réglant du mouvement d'horlogerie. La paroi 4 forme le fond du logement 3, et le bloc 2 comprend un rebord périphérique 7 délimitant le logement 3.

[0028] Le logement 3 est de préférence cylindrique, et le rebord périphérique 7 est sensiblement circulaire.

- 25 **[0029]** Le dispositif à butée latérale réglable 1 comprend également une butée axiale 8 agencée dans le logement 3. La butée axiale 8 a pour fonction de retenir la goupille 18, lorsque cette dernière rencontre la butée axiale 8. Ainsi, en cas de choc, la goupille 18 rencontre la butée axiale 8, et le composant portant la goupille 18 est bloqué dans cette direction.

[0030] Le dispositif à butée latérale réglable 1 comprend en outre un ressort 9 d'appui sur la butée axiale 8, disposé au-dessus de la butée axiale 8. Le ressort 9 est maintenu dans le logement 3 au moins en partie au-dessus de la butée axiale 8 pour le retenir.

- 35 **[0031]** Selon l'invention, le dispositif à butée latérale réglable 1 comprend un élément mobile 10 muni d'un deuxième trou 11. La butée axiale 8 est agencée dans le logement 3 au-dessus de l'élément mobile 10.

[0032] L'élément mobile 10 est agencé dans le logement 3 au-dessus de la paroi 4, de sorte que le deuxième trou 11 soit en regard du premier trou 5. Ainsi, le corps mobile 6 peut passer à travers le premier trou 5 et le deuxième trou 11 de manière à être retenu latéralement par l'élément mobile 10.

- 45 **[0033]** L'élément mobile 10 est mobile en rotation, de sorte que le deuxième trou 11 puisse prendre une pluralité de positions au-dessus du premier trou 5. En fonction des positions de l'élément mobile 10 dans le logement, l'axe du deuxième trou A2 est plus ou moins décentré par rapport à l'axe du premier trou A1.

50 **[0034]** De préférence, l'axe du deuxième trou A2 peut prendre des positions allant d'une position centrée sur l'axe du premier trou A1 à une position très décentrée par rapport à l'axe du premier trou A1, comme le montrent les figures 5 et 6.

[0035] De préférence, quelle que soit sa position, le deuxième trou 11 est toujours en regard du premier trou 5, même s'ils sont excentrés l'un par rapport à l'autre. Ainsi, le corps mobile 6 peut passer à travers les deux trous, quelle que soit la position du deuxième trou 11.

[0036] L'élément mobile 10 comprend une bague extérieure 12 et une bague intérieure 13. La bague intérieure 13 comprend le deuxième trou 11. La bague intérieure 13 est disposée à l'intérieur de la bague extérieure 12. Les deux bagues sont agencées dans le même plan, et ont de préférence une forme d'anneau plat.

[0037] La bague extérieure 12 comprend un premier contour extérieur 14 circulaire. Le premier contour extérieur 14 correspond ici au diamètre du logement 3, et est centré par rapport au premier trou 5.

[0038] La bague extérieure 12 comprend un premier contour intérieur 15 circulaire. Le premier contour intérieur 15 est décentré par rapport au premier trou 5, c'est-à-dire à l'axe du premier trou A1.

[0039] La bague intérieure 13 comprend un deuxième contour extérieur 16 circulaire correspondant au premier contour intérieur 15 de la bague extérieure 12. Le deuxième contour extérieur 16 est donc également décentré par rapport au premier trou 5.

[0040] En outre, le deuxième trou 11 est décentré par rapport au deuxième contour extérieur 16. Autrement dit, le deuxième trou 11 est décentré sur la bague intérieure 13.

[0041] Ainsi, la bague intérieure 13 est décentrée par rapport à la bague extérieure 12, et le deuxième trou 11 est décentré par rapport à la bague intérieure 13.

[0042] Par conséquent, le deuxième trou 11 peut prendre une pluralité de positions, l'axe du deuxième trou A2 étant plus ou moins décentré par rapport à l'axe du premier trou A1 en fonction des positions de l'élément mobile dans le logement 3.

[0043] Plus précisément, la pluralité de positions dépend du positionnement de la bague intérieure 13 par rapport à la bague extérieure 12.

[0044] En effet, comme le deuxième contour extérieur 16 de la bague intérieure 13 est décentré par rapport au premier trou 5, en tournant la bague intérieure 13, l'axe du deuxième trou A2 se rapproche ou s'éloigne de l'axe du premier trou A1 en fonction de sa position angulaire par rapport au premier trou 5, ainsi qu'à la bague extérieure 12.

[0045] Ainsi, la modification de la position angulaire de la bague intérieure 13 par rapport à la bague extérieure 12 permet de modifier la position radiale de l'axe du deuxième trou A2 par rapport à l'axe du premier trou A1.

[0046] Les figures 5 et 6 montrent deux positions extrêmes de la bague intérieure 13, l'une dans laquelle l'axe du premier trou A1 et l'axe du deuxième trou A2 sont coaxiaux, et l'autre, dans laquelle l'axe du deuxième trou A2 est décentré par rapport à l'axe du premier trou A1.

[0047] Dans ce mode réalisation, le premier contour intérieur 15 de la bague extérieure 12 est muni d'une première denture 17, et le deuxième contour extérieur 16

de la bague intérieure 13 est muni d'une deuxième denture 27 apte à coopérer avec la première denture 17. Les deux dentures sont configurées pour coopérer de manière à bloquer la position de la bague intérieure 13 par rapport à la bague extérieure 12. Ainsi, si on fait tourner une bague, l'autre bague est entraînée et tourne avec elle.

[0048] Les dentures permettent de positionner les bagues l'une par rapport à l'autre. En effet, on peut séparer les bagues et les remettre ensemble dans une orientation angulaire différente l'une par rapport à l'autre. Ainsi, on modifie la position du deuxième trou 11 par rapport au premier trou 5, et donc la position de l'axe du deuxième trou A2 par rapport à celui du premier trou 5. Chaque dent des dentures induit une position angulaire différente entre les deux bagues, et donc un décalage différent entre les axes des deux trous.

[0049] En outre, en plus de régler la position radiale de l'axe du deuxième trou A2, on peut aussi modifier sa position angulaire en faisant tourner les deux bagues intérieure 13 et extérieure 12 de manière solidaire dans le logement 3.

[0050] Grâce à ces deux réglages, on dispose le deuxième trou 11 autour de la goupille 18 ou de l'axe de la goupille de manière optimale, en particulier pour que l'espace soit sensiblement le même tout autour. Ainsi, la goupille 18 est centrée par rapport au deuxième trou 11, ce qui permet d'avoir un deuxième trou moins large qu'avec un dispositif classique, sans réglage de ce type.

[0051] Pour faire pivoter les bagues intérieure 13 et extérieure 12, celles-ci comprennent des ouvertures 28, 29, par exemple deux chacune, qui sont agencées de part et d'autre du deuxième trou 11 et du premier contour intérieur 15. Ces ouvertures 28, 29 permettent l'insertion d'un outil pour mettre en prise les bagues.

[0052] Sur la figure 7, le deuxième mode de réalisation du dispositif à butée latérale réglable 20 comprend des bras flexibles 19 agencés sur le premier contour extérieur 25 de la bague extérieure 32, pour venir en appui contre la paroi périphérique 7 du bloc 2, afin de provoquer un couple de positionnement sur le bloc 2. Ainsi, la bague extérieure 32 ne risque pas de tourner involontairement, et elle conserve sa position angulaire. Les bras flexibles 19 comprennent un brin flexible 21, de préférence courbe, et un palet 22 agencé à l'extrémité libre du brin flexible 21 pour venir au contact du bloc 2. Les bras flexibles 19, ici trois, sont répartis autour du premier contour extérieur 14, et s'étendent dans le plan de la bague extérieure 12. Les bras flexibles 19 exercent une pression contre la paroi périphérique 7 du bloc 2.

[0053] Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits en référence aux figures, et des variantes pourraient être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif à butée latérale réglable (1, 20) pour mouvement d'horlogerie, notamment d'un mécanisme résonateur à guidage flexible rotatif, le dispositif comprenant un bloc (2) muni d'un logement (3) et d'une paroi (4) munie d'un premier trou (5), , **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément mobile (10) agencé dans le logement (3) au-dessus de la paroi (4), l'élément mobile (10) étant muni d'un deuxième trou (11), l'élément mobile (10) étant disposé de sorte que le deuxième trou (11) soit en regard du premier trou (5) pour permettre le passage d'un corps mobile (6) à travers le premier trou (5) et le deuxième trou (11) de manière à être retenu latéralement par l'élément mobile (10), l'élément mobile (10) étant configuré pour que le deuxième trou (11) puisse prendre une pluralité de positions, dans lesquelles le deuxième trou (11) est plus ou moins décentré radialement par rapport au premier trou (5).
2. Dispositif à butée latérale réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (10) est mobile angulairement, de sorte que l'axe du deuxième trou (A2) soit mobile angulairement autour de l'axe du premier trou (A1).
3. Dispositif à butée latérale réglable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier trou (5) et le deuxième trou (11) sont en regard, quelle que soit la position de l'élément mobile (10).
4. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément mobile (10) comprend une bague extérieure (12, 32) et une bague intérieure (13), la bague intérieure (13) étant disposée à l'intérieur de la bague extérieure (12, 32), la bague intérieure (12) comportant le deuxième trou (11).
5. Dispositif à butée latérale réglable selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la bague intérieure (13) est décentrée par rapport à la bague extérieure (12, 32).
6. Dispositif à butée latérale réglable selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le deuxième trou (11) est décentré par rapport à la bague intérieure (13).
7. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la bague extérieure (12, 32) comprend un premier contour extérieur (14) circulaire centré par rapport au premier trou (5), et un premier contour intérieur (15) circulaire décentré par rapport au premier trou (5).
8. Dispositif à butée latérale réglable selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la bague intérieure comprend un deuxième contour extérieur (16) circulaire décentré par rapport au premier trou (5), le deuxième contour extérieur (16) correspondant au premier contour intérieur (15) de la bague extérieure (12, 32).
9. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications 4 à 8, **caractérisé en ce que** la modification de la position angulaire de la bague intérieure (13) par rapport à la bague extérieure (12, 32) permet de modifier la position radiale du deuxième trou (11) par rapport au premier trou (5).
10. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications 4 à 9, **caractérisé en ce que** la modification simultanée de la position angulaire de la bague extérieure (12, 32) et de la bague intérieure (13) dans le logement (3) par rapport au bloc (2) permet de modifier la position angulaire du deuxième trou (11) par rapport au premier trou (5).
11. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague extérieure (32) comprend des bras flexibles (19) en appui contre le bloc (2) pour induire un couple de positionnement.
12. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier trou (5) est centré dans la paroi (4) du bloc (2).
13. Dispositif à butée latérale réglable selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième trou (11) a un diamètre plus petit que celui du premier trou (5).
14. Dispositif à butée latérale réglable (1, 20) selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une butée axiale (8) agencée dans le logement (3) au-dessus du deuxième trou (11).
15. Mouvement d'horlogerie comprenant un organe réglant muni d'un balancier et d'un ressort de rappel du balancier, tel un guidage flexible, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif à butée latérale réglable (1, 20) selon l'une, quelconque, des revendications précédentes, le balancier étant muni d'un corps mobile (6) apte à être retenu latéralement à travers le premier (5) et le deuxième trou (11).

Fig. 1

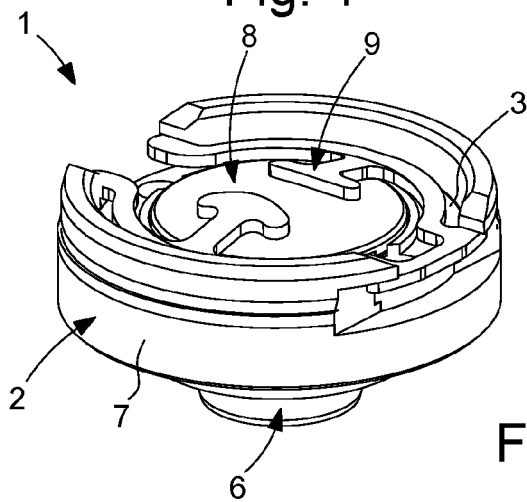


Fig. 2

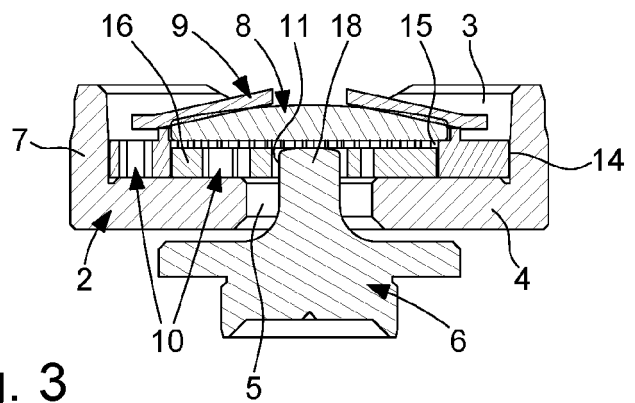


Fig. 3

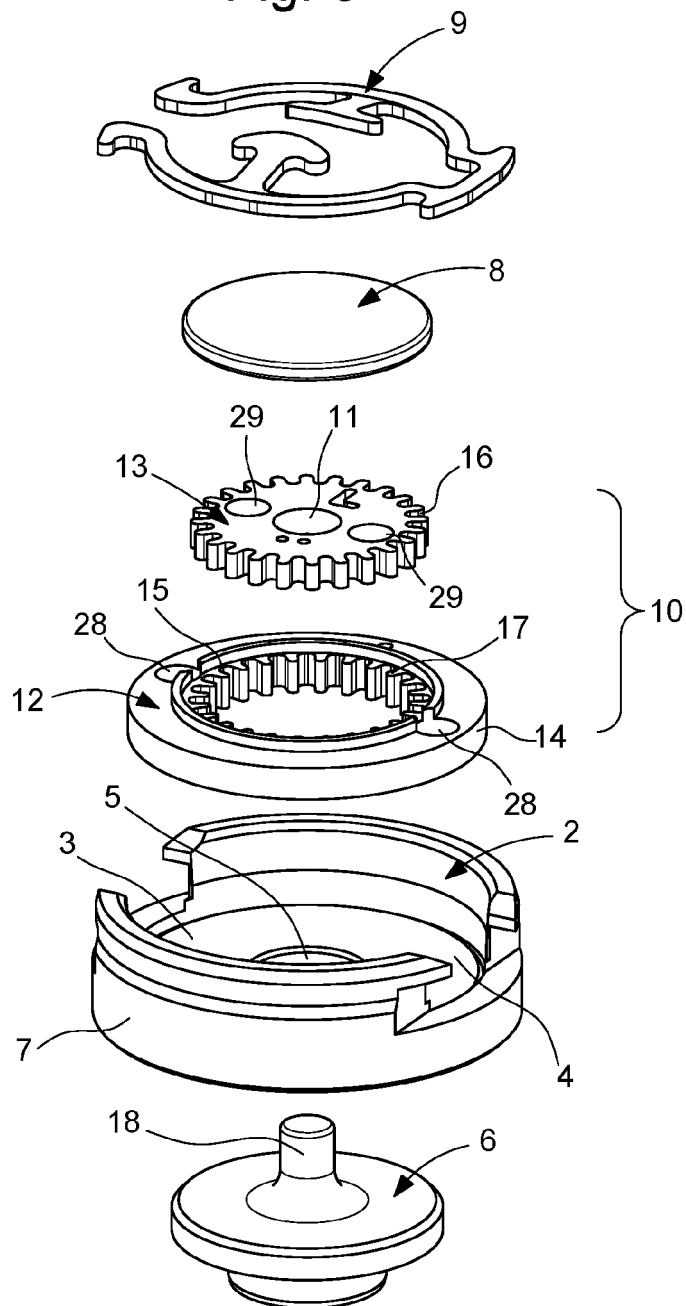


Fig. 4

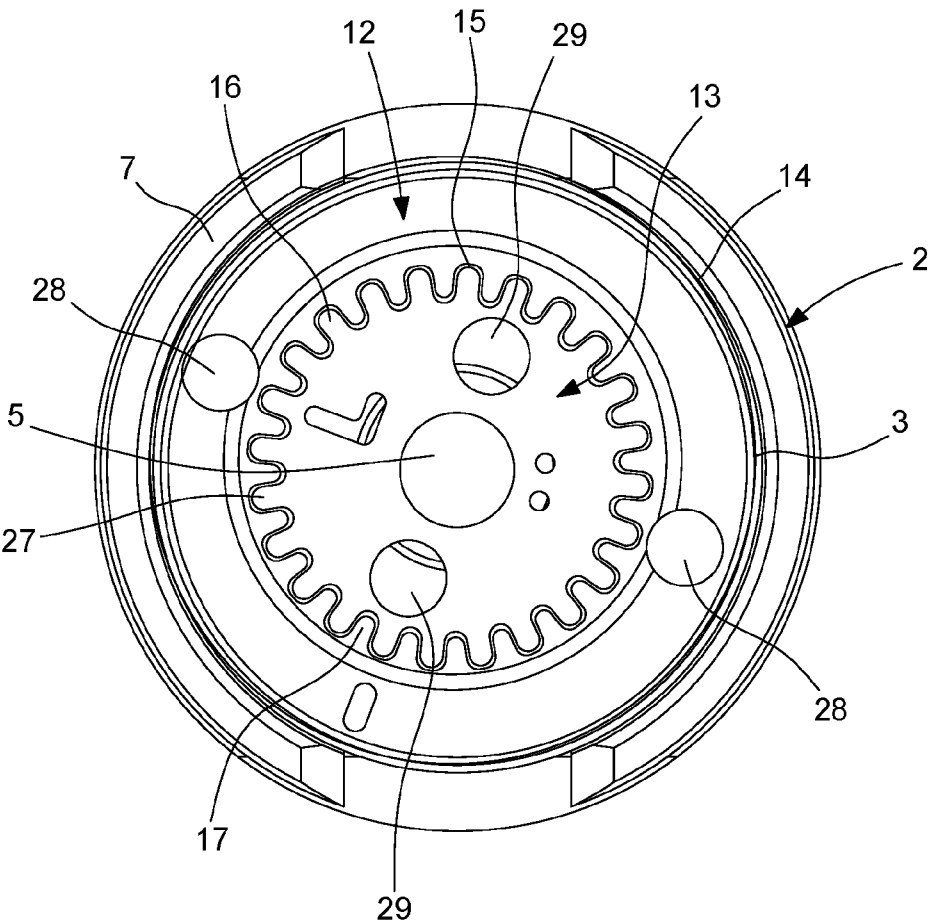


Fig. 5

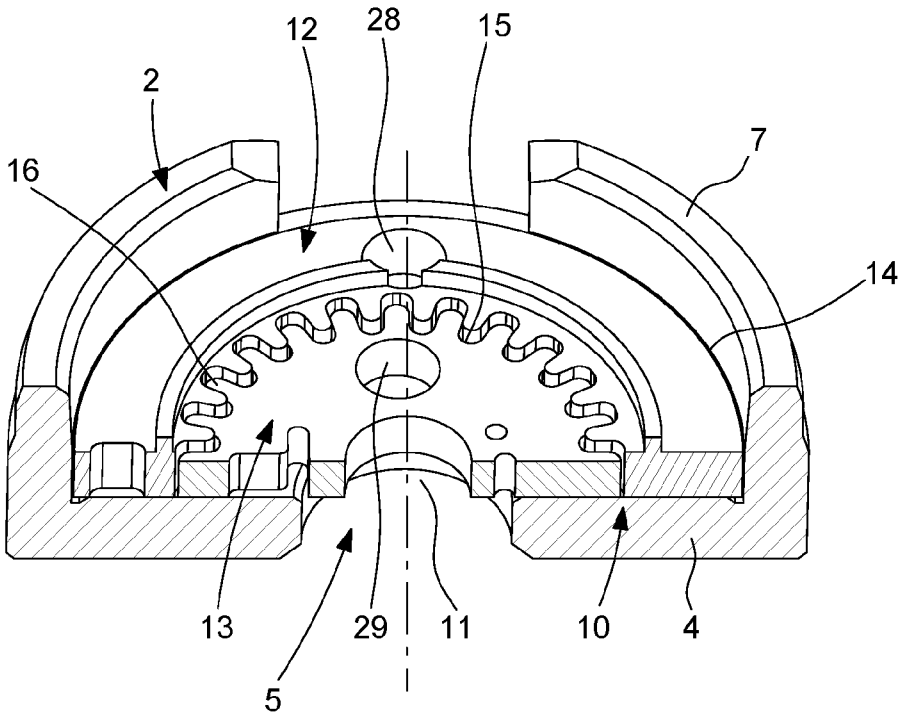


Fig. 6

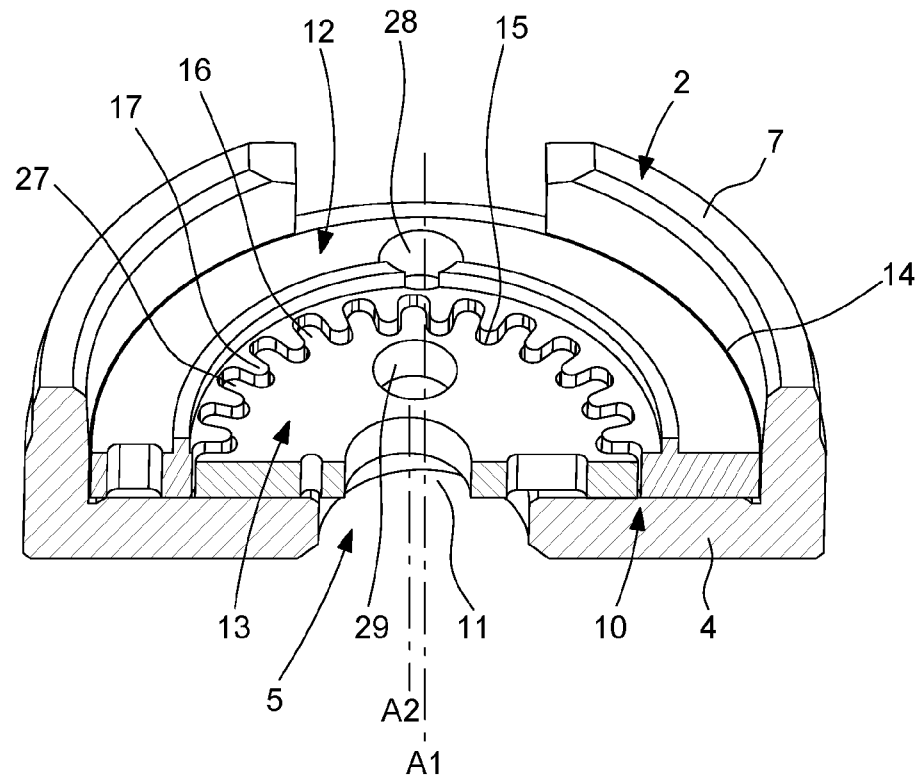
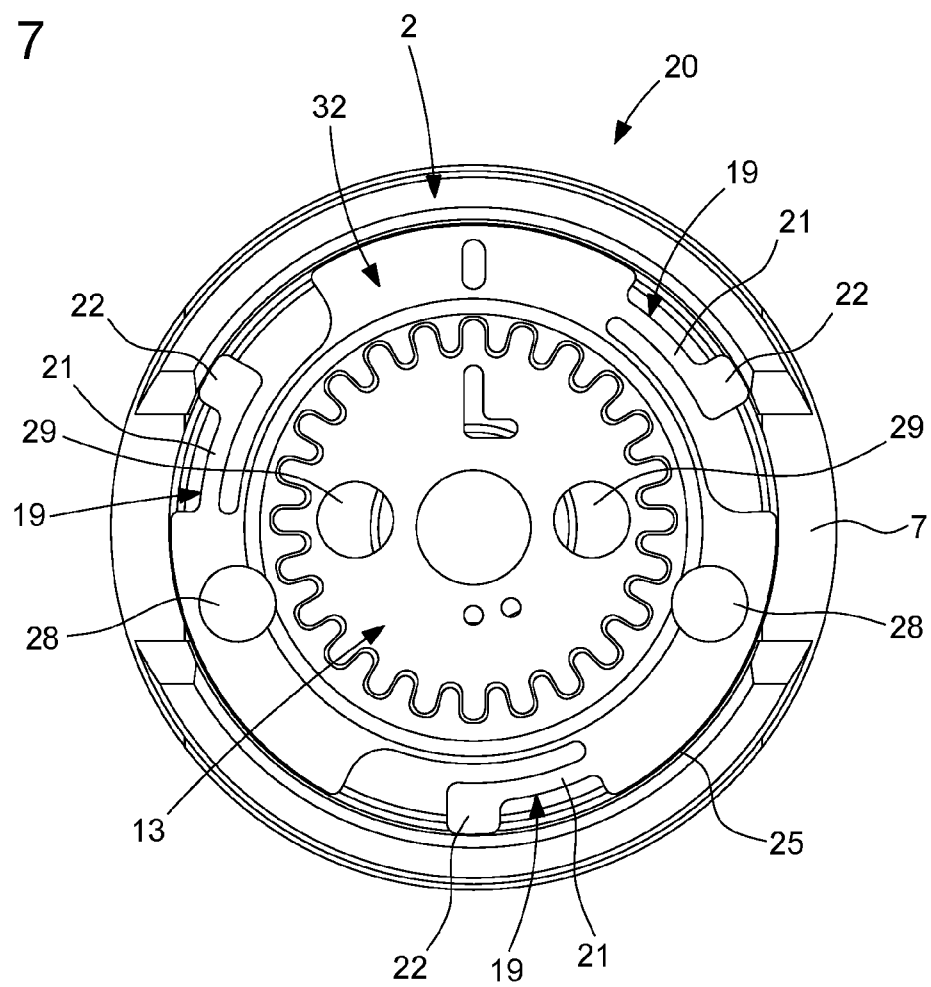


Fig. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 25 16 8336

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	CH 131 854 A (TAVANNES WATCH CO SA [CH]) 15 mars 1929 (1929-03-15) * pages 1-4; figures 1-7 * -----	1-15	INV. G04B31/008 G04B31/04
A	EP 2 824 518 A1 (ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE [CH]) 14 janvier 2015 (2015-01-14) * colonnes 1-8; figures 1-11 * -----	1-15	ADD. G04B17/04
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2025	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 03.82 (P24C02)

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

EP 25 16 8336

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.

02-09-2025

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 131854	A	15-03-1929	AUCUN

EP 2824518	A1	14-01-2015	CH 708280 A2 15-01-2015
			CN 104281044 A 14-01-2015
			CN 204215161 U 18-03-2015
			EP 2824518 A1 14-01-2015
			HK 1197631 A2 30-01-2015
			HK 1206114 A1 31-12-2015
			JP 5873531 B2 01-03-2016
			JP 2015017975 A 29-01-2015
			US 2015016231 A1 15-01-2015

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 18168765 A [0003]
- EP 3561607 A [0003]