



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.01.2015 Bulletin 2015/03

(51) Int Cl.:
G04B 35/00 (2006.01) G04B 31/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13175834.4**

(22) Date de dépôt: **10.07.2013**

(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

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère
Suisse
2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeurs:
• **Rebetez, Olivier**
2842 Rossemaison (CH)
• **Wyssbrod, Baptist**
2560 Nidau (CH)

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

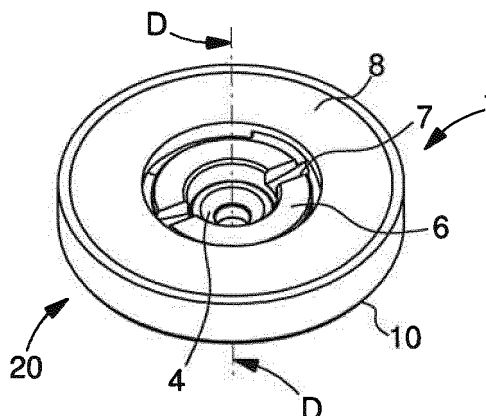
(54) **Réglage micrométrique d'ébat de mobile horloger**

(57) Dispositif (1) de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile (2) horloger selon une direction axiale par rapport à une structure (3), comportant un palier (4) de pivotement dudit mobile (2) définissant une butée axiale dudit mobile (2) selon ladite direction axiale.

Il comporte un étage de réglage (5) d'épaisseur variable selon ladite direction axiale, qui comporte au moins un moyen de rappel élastique (9) poussant un premier

composant (6) muni de moyens d'entraînement en pivotement (7) manoeuvrables par un outil et porteur dudit palier (4) sur un deuxième composant (8) fixé à ladite structure (3) directement ou par l'intermédiaire d'au moins un boîtier (10), et lesdits moyens de rappel élastique (9) sont en appui sur ladite structure (3) directement ou par l'intermédiaire d'au moins un boîtier (10).

Fig. 1



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un dispositif de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile horloger selon un axe de pivotement par rapport à une structure porteuse, comportant au moins un palier de pivotement dudit mobile, ledit au moins un palier définissant au moins une butée axiale dudit mobile selon la direction axiale dudit axe.

[0002] L'invention concerne le domaine des mouvements d'horlogerie, et plus particulièrement le domaine du guidage des mobiles horlogers et de leur réglage.

Arrière-plan de l'invention

[0003] Le réglage de l'ébat d'un mobile horloger est une opération délicate, réalisée par du personnel de haute qualification, souvent par déformation plastique d'un élément de structure, pont ou similaire, ou encore par déchassage d'une pierre et de son rechassage. Les mécanismes intègrent rarement des moyens de réglage, en raison des très faibles plages de réglages souhaitées, de quelques micromètres ou de quelques centièmes de millimètre au plus, que des moyens micrométriques classiques comme des ensembles filetage-taraudage ne permettent pas d'obtenir, en raison des jeux fonctionnels nécessaires, supérieures aux plages de réglage souhaitées. De surcroît, tout mécanisme de réglage a nécessairement un encombrement qui est rarement compatible avec celui du mouvement horloger.

Résumé de l'invention

[0004] L'invention se propose d'intégrer une fonction micrométrique de réglage d'ébat à un mécanisme horloger, avec une sensibilité autorisant un réglage de quelques micromètres, dans un encombrement réduit en épaisseur, et adaptable à un mouvement existant au prix de transformations limitées et peu coûteuses des composants de structure dans lesquels sont logés les paliers des mobiles dont on veut régler l'ébat. L'invention doit permettre le réglage d'ébat sans démontage de l'ensemble pré-assemblé, par une intervention externe au moyen d'un outil.

[0005] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile horloger selon un axe de pivotement par rapport à une structure porteuse, comportant au moins un palier de pivotement dudit mobile, ledit au moins un palier définissant au moins une butée axiale dudit mobile selon la direction axiale dudit axe, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comporte au moins un premier étage de réglage exempt de filetage et de taraudage et d'épaisseur variable selon ladite direction axiale, lequel premier étage de réglage comporte, d'une part un premier composant muni de moyens d'entraînement en pivotement accessibles pour leur entraînement par un outil et porteur dudit palier, et d'autre part

un deuxième composant sur lequel est poussé ledit premier composant par au moins un moyen de rappel élastique, ledit deuxième composant étant fixé à ladite structure, soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier, et encore **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique sont en appui sur ladite structure, soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier.

[0006] Selon une caractéristique particulière de l'invention, lesdits moyens de rappel élastique sont en appui sur ladite structure par l'intermédiaire d'au moins un boîtier, et ledit deuxième composant est fixé audit boîtier dans une position fixe selon ladite direction axiale et dans une position angulaire fixe.

[0007] Selon une caractéristique particulière de l'invention, lesdits moyens de rappel élastique comportent des premiers moyens d'indexage pour leur positionnement angulaire par rapport audit boîtier lequel comporte des premiers moyens d'indexage complémentaire, et comportent des deuxièmes moyens d'indexage pour leur positionnement angulaire par rapport audit premier composant.

[0008] Selon une caractéristique de l'invention, ledit premier composant comporte une première surface de contact évolutive selon ladite direction axiale en fonction de la position angulaire, et ledit deuxième composant comporte une deuxième surface de contact évolutive selon ladite direction axiale en fonction de la position angulaire, coopérant en contact avec ladite première surface de contact sous l'action desdits moyens de rappel élastique.

[0009] Selon une caractéristique particulière de l'invention, au moins ladite première surface de contact ou ladite deuxième surface de contact comporte au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à ladite direction axiale.

[0010] Selon une caractéristique particulière de l'invention, ladite première surface de contact et ladite deuxième surface de contact comportent chacune au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à ladite direction axiale.

[0011] Selon une caractéristique particulière de l'invention, ladite première surface de contact et ladite deuxième surface de contact comportent chacune le même nombre de pistes de came, de même amplitude angulaire, et de même pas de came, et sont disposées en complémentarité de profil.

[0012] L'invention concerne encore un boîtier équipé comportant un tel dispositif, et comporte un dit boîtier qui renferme au moins un dit premier étage de réglage et dont ledit deuxième composant est fixé solidaire dudit boîtier, et dont lesdits moyens de rappel élastique sont en appui dans ledit boîtier.

[0013] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins une structure porteuse d'au moins un mobile. L'ébat de cet au moins un mobile

par rapport à cette au moins une structure est réglable par le moyen d'un tel dispositif de réglage micrométrique, ou par le moyen d'un tel boîtier équipé.

[0014] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel mouvement.

Description sommaire des dessins

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en perspective, un dispositif de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile horloger selon l'invention, réalisé sous la forme d'une première variante d'un boîtier équipé comportant des moyens de réglage en position d'un palier selon une direction axiale, manoeuvrables par un outil au niveau d'une fente ;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en perspective éclatée, les composants du boîtier équipé de la figure 1 ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en perspective, un premier composant comportant une première surface de contact évolutive constituée de trois tronçons de came en hélice ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en perspective, un deuxième composant comportant une deuxième surface de contact évolutive constituée de trois tronçons de came en hélice, complémentaire de la première surface de contact de la figure 3 ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en perspective, au moins un moyen de rappel élastique, réalisés sous forme d'un ressort étampé poussant le premier composant de la figure 3 sur le deuxième composant de la figure 4, qui constituent ensemble un premier étage de réglage d'ébat ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée et en perspective, une deuxième variante de boîtier équipé avec deux étages de réglage ;
- la figure 7 représente, de façon schématisée et en perspective éclatée, les composants du boîtier équipé de la figure 6 ;
- la figure 8 représente, de façon schématisée et en coupe passant par l'axe de pivotement du mobile, le boîtier équipé de la figure 1 ;
- la figure 9 représente, de façon schématisée et en coupe passant par l'axe de pivotement du mobile,

une structure comportant un lamage dans lequel sont intégrés les moyens de réglage de l'ébat du palier, selon l'invention ;

- 5 - la figure 10 représente, de façon partielle et similaire à la figure 8, une réalisation avantageuse de l'invention ;
- 10 - la figure 11 représente, sous forme d'un schéma-blocs, une pièce d'horlogerie comportant un mouvement d'horlogerie avec une structure porteuse un mobile, dont l'ébat par rapport à cette structure est réglable par le moyen d'un dispositif de réglage micrométrique selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0016] L'invention concerne le domaine du guidage des mobiles horlogers et de leur réglage.

- 20 **[0017]** L'invention est illustrée avec le réglage de l'ébat au niveau d'un seul palier de guidage en pivotement d'un mobile. Naturellement il est possible d'équiper chaque palier de guidage en pivotement d'un mobile avec un mécanisme similaire.

- 25 **[0018]** L'invention concerne un dispositif 1 de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile 2 horloger, lequel pivote selon un axe de pivotement D par rapport à une structure 3 porteuse. Ce dispositif 1 comporte au moins un palier 4 de pivotement du mobile 2. Ce palier 4 définit au moins une butée axiale du mobile 2 selon la direction axiale de l'axe D. Par palier 4 on entend, au sens large, la fonction de guidage du mobile 2 : le guidage en pivotement proprement dit, l'appui axial éventuel, l'amortisseur anti-choc éventuel, ce palier 4 est en une ou plusieurs parties, et peut notamment être réalisé de façon monobloc, en silicium, « Liga » ou une technologie « MEMS », en intégrant guidage radial, appui axial, et amortissement de choc.

- 30 **[0019]** Selon l'invention, le dispositif 1 comporte au moins un premier étage de réglage 5, qui est exempt de filetage et de taraudage, et dont l'épaisseur est variable selon la direction axiale, selon le réglage relatif des composants qu'il comporte : d'une part un premier composant 6 muni de moyens d'entraînement en pivotement 7 accessibles pour leur entraînement par un outil (tournevis ou clé ou similaire) et porteur du palier 4 (qui peut aussi être intégré), et d'autre part un deuxième composant 8 sur lequel est poussé le premier composant 6 par au moins un moyen de rappel élastique 9.

- 35 **[0020]** Ce deuxième composant 8 est fixé à la structure 3, soit directement comme dans la variante de la figure 9, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier 10 comme dans le cas des figures 1, 2, 6 et 8. Il est encore envisageable de le fixer par l'intermédiaire d'au moins un autre étage de réglage 50 d'épaisseur variable selon la direction axiale comme dans le cas des figures 6 et 7, à condition de parvenir à verrouiller angulairement chacun des étages.

[0021] Les moyens de rappel élastique 9 sont en appui sur la structure 3, soit directement comme dans la variante de la figure 9, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier 10 comme dans le cas des figures 1, 2, et 6 à 8.

[0022] Dans le cas des figures 1, 2, et 6 à 8, les moyens de rappel élastique 9 sont ainsi en appui sur la structure 3 par l'intermédiaire d'au moins un boîtier 10, et le deuxième composant 8 est fixé à ce boîtier 10 dans une position fixe selon la direction axiale et dans une position angulaire fixe.

[0023] Dans une réalisation particulière, tel que visible sur les figures 2, 5 et 9, les moyens de rappel élastique 9 (réalisés notamment sous la forme d'un ressort étampé) comportent des premiers moyens d'indexage 91, par exemple des griffes périphériques ou des encoches, pour leur positionnement angulaire par rapport au boîtier 10 lequel comporte des premiers moyens d'indexage complémentaire 11, par exemple des encoches ou respectivement des bossages. Les moyens de rappel élastique 9 comportent encore des deuxième moyens d'indexage 92, tels qu'ergots ou encoches pour leur positionnement angulaire par rapport au premier composant 6, qui comptent en regard des moyens complémentaires, non illustrés pour ne pas surcharger les figures, tels qu'encoches ou respectivement ergots..

[0024] Dans une réalisation préférée illustrée par les figures, le premier composant 6 comporte une première surface de contact 16 évolutive selon la direction axiale en fonction de la position angulaire, et le deuxième composant 8 comporte une deuxième surface de contact 18 évolutive selon la direction axiale en fonction de la position angulaire. Cette deuxième surface de contact 18 coopère en contact avec la première surface de contact 16 sous l'action au moins un moyen de rappel élastique 9.

[0025] On comprend que, selon l'angle relatif que font entre eux le premier composant 6 et le deuxième composant 8, les surfaces en contact correspondent à une hauteur particulière, ainsi l'épaisseur globale de l'étage 5 formé par l'empilage de ces deux composants dépend du décalage angulaire entre eux. Avantagusement, les surfaces de contact sont conçues de telle façon qu'à un angle de décalage donné corresponde une valeur d'épaisseur totale particulière, ce qui procure une reproductibilité, et permet, le cas échéant, de graduer la face visible du deuxième composant 8 en regard des moyens d'entraînement 7 (ici une fente droite radiale) pour indiquer à l'utilisateur la variation d'ébat résultante.

[0026] Dans une variante préférée illustrée par les figures, au moins la première surface de contact 16 ou la deuxième surface de contact 18 comporte au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à la direction axiale. La surface de contact antagoniste peut comporter un relief tel qu'une autre came, une succession de gradins, ou encore une succession de bossages ou d'encoches, ou autre. D'ailleurs chacune des surfaces de contact peut être réalisée selon un de ces exemples, mais la variante avec une came de pas très faible est préférée

dans le cas de l'invention, car elle autorise un réglage continu, une très faible variation axiale pour un grand débattement angulaire et donc une sensibilité élevée. De plus, sa faible pente garantit une friction suffisante pour son maintien en position. La friction apportée par les moyens de rappel élastique 9 remplit la même fonction de maintien en position.

[0027] Dans la variante préférée des figures, à la fois la première surface de contact 16 et la deuxième surface de contact 18 comportent chacune au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à la direction axiale.

[0028] Et, plus particulièrement encore, la première surface de contact 16 et la deuxième surface de contact 18 comportent chacune le même nombre de pistes de came (ici trois), de même amplitude angulaire, et de même pas de came, et sont disposées en complémentarité de profil. Ces cames de faible pente ont aussi une faible épaisseur propre, ce qui est favorable pour l'économie d'espace et l'intégration du dispositif 1 de réglage d'ébat dans un mouvement plat ou ultra-plat.

[0029] La figure 10 montre un détail d'une réalisation particulière, où le moyen de rappel 9 est un ressort étampé dans une calotte sphérique, et où le premier composant 6 comporte une surface de guidage 62 qui coopère en guidage radial avec une surface antagoniste 102 du boîtier 10. Le premier composant 6 comporte encore des logements 61 pour la réception et l'arrêt en rotation des oreilles 92 du ressort 9 formant les moyens d'indexage 92, les logements 61 formant les moyens d'indexage complémentaire.

[0030] L'invention permet, encore, de cumuler plusieurs étages de réglage, par exemple pour disposer d'une amplitude de réglage élargie, tout en disposant d'un réglage pour des valeurs de quelques micromètres. Dans ce cas, le deuxième composant 8 est fixé à la structure 3 par l'intermédiaire d'au moins un autre étage de réglage 50 d'épaisseur variable selon la direction axiale. Cet autre étage 50 est de préférence de composition similaire à celle du premier étage de réglage 5, et comporte, d'une part un troisième composant 60 muni de moyens d'entraînement en pivotement 70 accessibles pour leur entraînement par un outil, ce troisième composant 60 étant solidaire du deuxième composant 8 et comportant une troisième surface de contact 160 opposée à la deuxième surface de contact 18, et d'autre part un quatrième composant 80 portant une quatrième surface de contact 180 coopérant avec la troisième surface de contact 160, ce quatrième composant 80 étant fixé à la structure 3, soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un autre étage de réglage. Les figures 6 et 7 illustrent un tel montage à deux étages 5 et 50, avec des moyens de réglages 7 et 70 concentriques, accessibles à l'opérateur du même côté.

[0031] L'invention concerne encore un boîtier équipé 20 comportant un tel dispositif 1. Il comporte de préférence un tel boîtier 10, qui renferme au moins un tel pre-

mier étage de réglage 5 et dont le deuxième composant 8 est fixé solidaire du boîtier 10, et dont les moyens de rappel élastique 9 sont en appui dans le boîtier 10. Un tel boîtier équipé 20 constitue un moyen de réglage micrométrique complet, de faible épaisseur, facile à loger dans un alésage ou un lamage d'une structure 3. Il constitue un cabochon particulier, intégrant le palier 4 et tout ou partie des fonctions de guidage radial, appui axial, et amortissement de choc, et qui présente l'avantage de procurer un réglage axial, pour un encombrement similaire, à peine supérieur, à celui d'un cabochon classique. Naturellement le boîtier 10 peut comporter un épaulement extérieur pour son montage dans un alésage lisse et en appui sur une face d'une platine ou d'un pont. Dans le cas du montage dans un lamage de la structure, le boîtier 10 peut comporter un diamètre extérieur cylindrique, et être chassé ou fixé en position par tout procédé connu de l'horloger.

[0032] L'invention concerne encore un mouvement 100 d'horlogerie comportant au moins une structure 3 porteuse d'au moins un mobile 2. L'ébat de cet au moins un mobile 2 par rapport à cette au moins une structure 3 est réglable par le moyen d'un tel dispositif de réglage micrométrique 1, ou par le moyen d'un tel boîtier équipé 20.

[0033] Dans la réalisation illustrée par la figure 9, ce mouvement 100 comporte une structure 3, laquelle comporte un lamage 30 pour la réception d'au moins un tel premier étage de réglage 5 exempt de filetage et de taraudage. Le premier composant 6 et le deuxième composant 8 de cet étage 5 sont guidés dans un alésage 32 du lamage 30, le deuxième composant 8 étant directement fixé à la structure 3, et les moyens de rappel élastique 9 étant en appui sur le fond 31 du lamage 30. Dans une réalisation particulière comme illustré, le deuxième composant 8 comporte une collerette 81 fixée solidairement à un épaulement 33 que comporte le lamage 30.

[0034] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 200 comportant au moins un tel mouvement 100.

[0035] L'emploi de boîtiers équipés avec des plages de réglage différenciées permet de s'adapter à plusieurs cas de figure (plage de réglage d'amplitude étroite ou au contraire très large), pour un même encombrement externe. Les premiers et deuxièmes composants, ainsi que le boîtier, peuvent être réalisés par micro-injection, ou selon des technologies de type « MEMS », et ne nécessiter aucun usinage, tandis que le ressort constituant les moyens de rappel élastique est avantageusement formé et découpé par étampage. Le seul usinage nécessaire est celui de la structure pour la réception du dispositif selon l'invention.

[0036] En somme, l'invention atteint les objectifs de grande sensibilité, de facilité de réglage accessible à du personnel horloger de qualification normale, de faible encombrement, de coût de réalisation réduit. Elle permet de modifier facilement un calibre existant, par le simple usinage d'un alésage ou d'un lamage dans une platine ou un pont, pour intégrer la fonction de réglage d'ébat

permettant l'atteinte de meilleures performances chronométriques, et, donc, une valorisation de la pièce d'horlogerie recevant le calibre concerné.

5

Revendications

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Dispositif (1) de réglage micrométrique d'ébat d'un mobile (2) horloger selon un axe de pivotement (D) par rapport à une structure (3) porteuse, comportant au moins un palier (4) de pivotement dudit mobile (2), ledit au moins un palier (4) définissant au moins une butée axiale dudit mobile (2) selon la direction axiale dudit axe (D), **caractérisé en ce que** ledit dispositif (1) comporte au moins un premier étage de réglage (5) exempt de filetage et de taraudage et d'épaisseur variable selon ladite direction axiale, lequel premier étage de réglage (5) comporte, d'une part un premier composant (6) muni de moyens d'entraînement en pivotement (7) accessibles pour leur entraînement par un outil et porteur dudit palier (4), et d'autre part un deuxième composant (8) sur lequel est poussé ledit premier composant (6) par au moins un moyen de rappel élastique (9), ledit deuxième composant (8) étant fixé à ladite structure (3), soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier (10), et encore **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique (9) sont en appui sur ladite structure (3), soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un boîtier (10).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique (9) sont en appui sur ladite structure (3) par l'intermédiaire d'au moins un boîtier (10), et que ledit deuxième composant (8) est fixé audit boîtier (10) dans une position fixe selon ladite direction axiale et dans une position angulaire fixe.
3. Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de rappel élastique (9) comportent des premiers moyens d'indexage (91) pour leur positionnement angulaire par rapport audit boîtier (10) lequel comporte des premiers moyens d'indexage complémentaire (11), et comportent des deuxièmes moyens d'indexage (92) pour leur positionnement angulaire par rapport audit premier composant (6).
4. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce en ce que ledit premier composant (6) comporte une première surface de contact (16) évolutive selon ladite direction axiale en fonction de la position angulaire, et en ce que ledit deuxième composant (8) comporte une deuxième surface de contact (18) évolutive selon ladite direction axiale en fonction de la position angulaire, coopérant en contact avec ladite première surface de

contact (16) sous l'action desdits moyens de rappel élastique (9).

5. Dispositif (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce en ce que au moins ladite première surface de contact (16) ou ladite deuxième surface de contact (18) comporte au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à ladite direction axiale. 5 10
6. Dispositif (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce en ce que ladite première surface de contact (16) et ladite deuxième surface de contact (18) comportent chacune au moins une piste de came annulaire en hélice, tangente sur toute sa largeur avec toute radiale perpendiculaire à ladite direction axiale. 15
7. Dispositif (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce en ce que ladite première surface de contact (16) et ladite deuxième surface de contact (18) comportent chacune le même nombre de pistes de came, de même amplitude angulaire, et de même pas de came, et sont disposées en complémentarité de profil. 20 25
8. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce en ce que ledit deuxième composant (8) est fixé à ladite structure (3) par l'intermédiaire d'au moins un autre étage de réglage (50) d'épaisseur variable selon ladite direction axiale, de composition similaire à celle dudit premier étage de réglage (5), et qui comporte, d'une part un troisième composant (60) muni de moyens d'entraînement en pivotement (70) accessibles pour leur entraînement par un outil, ledit troisième composant (60) étant solidaire dudit deuxième composant (8) et comportant une troisième surface de contact (160) opposée à ladite deuxième surface de contact (18), et d'autre part un quatrième composant (80) portant une quatrième surface de contact (180) coopérant avec ladite troisième surface de contact (160), ledit quatrième composant (80) étant fixé à ladite structure (3), soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un autre étage de réglage. 30 35 40 45
9. Boîtier équipé (20) comportant un dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dit boîtier (10) qui renferme au moins un dit premier étage de réglage (5) et dont ledit deuxième composant (8) est fixé solidaire dudit boîtier (10), et dont lesdits moyens de rappel élastique (9) sont en appui dans ledit boîtier (10). 50 55
10. Mouvement (100) d'horlogerie comportant au moins une structure (3) porteuse d'au moins un mobile (2), **caractérisé en ce que** l'ébat dudit au moins un mo-

bile (2) par rapport à ladite au moins une structure (3) est réglable par le moyen d'un dit dispositif de réglage micrométrique (1) selon une des revendications 1 à 8, ou par le moyen d'un dit boîtier équipé (20) selon la revendication précédente.

11. Mouvement (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite au moins une structure (3) comporte un lamage (30) pour la réception d'au moins un dit premier étage de réglage (5) exempt de filetage et de taraudage, dont ledit premier composant (6) et ledit deuxième composant (8) sont guidés dans un alésage (32) dudit lamage (30), ledit deuxième composant (8) étant directement fixé à ladite structure (3), et lesdits moyens de rappel élastique (9) étant en appui sur le fond (31) dudit lamage (30).
12. Mouvement (100) selon la revendication précédente, caractérisé en ce ledit deuxième composant (8) comporte une collerette (81) fixée solidairement à un épaulement (33) que comporte ledit lamage (30).
13. Pièce d'horlogerie (200) comportant au moins un mouvement (100) selon l'une des revendications 10 à 12.

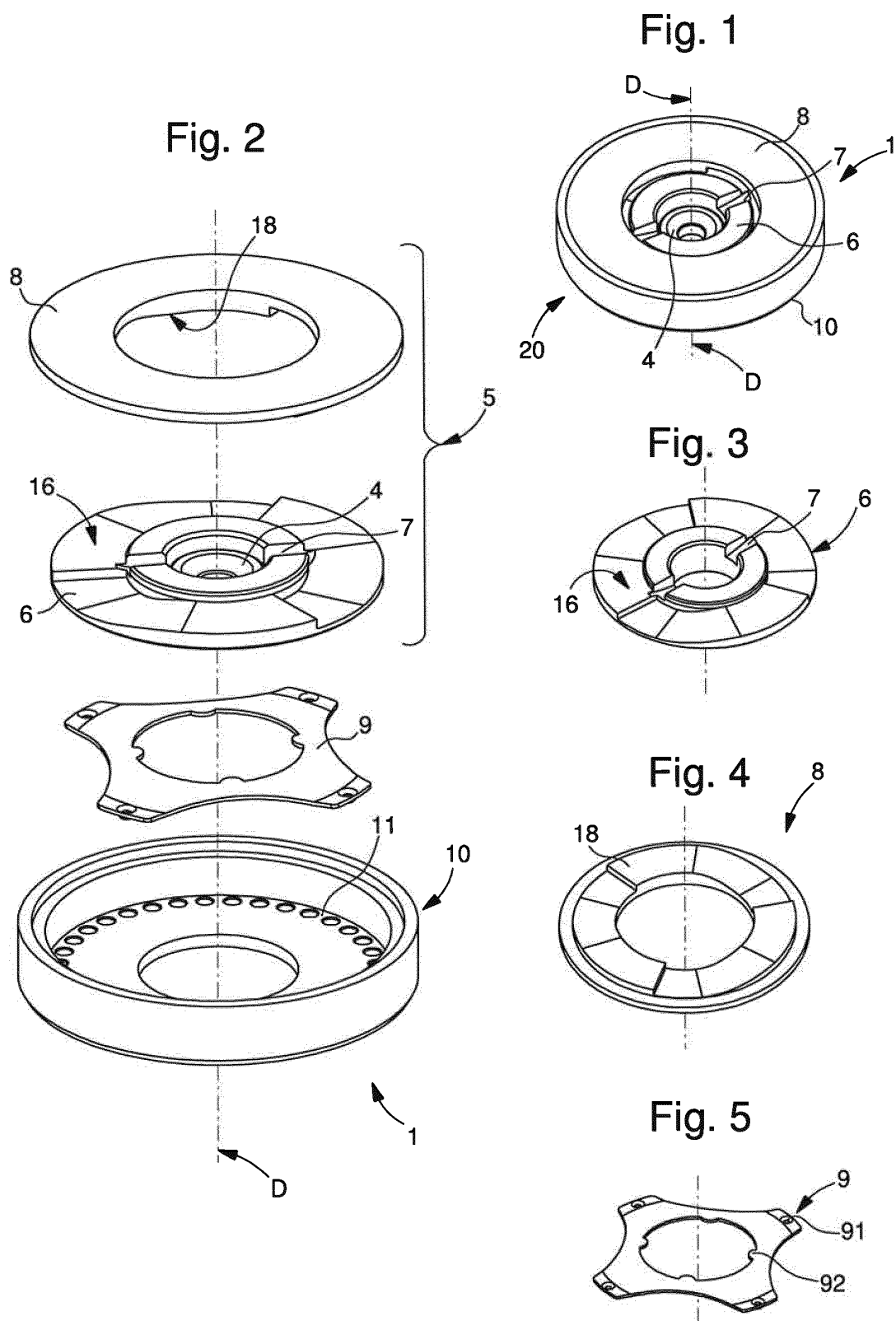


Fig. 6

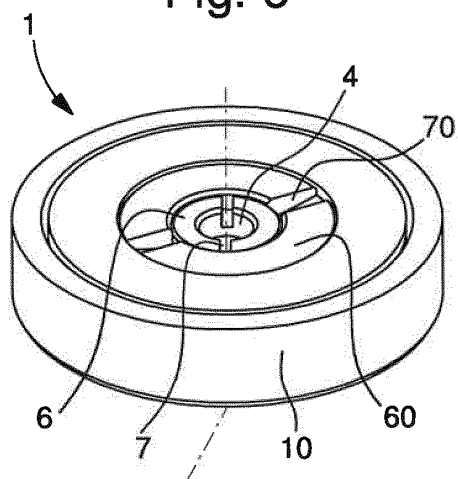


Fig. 7

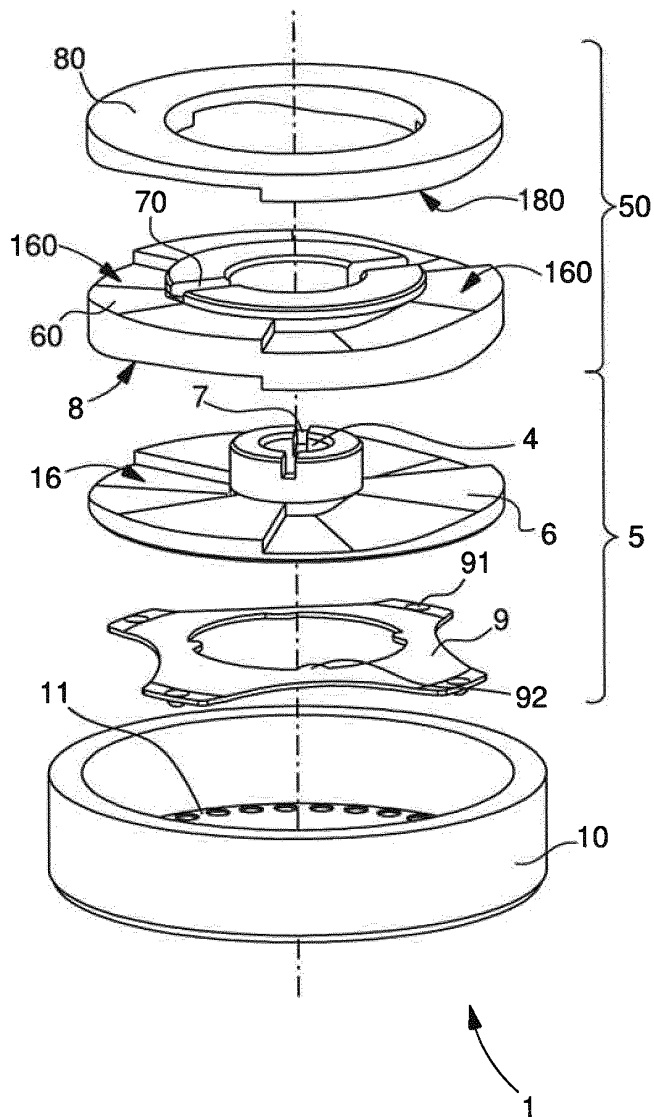


Fig. 11

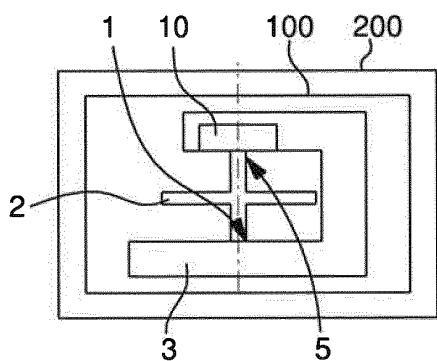


Fig. 8

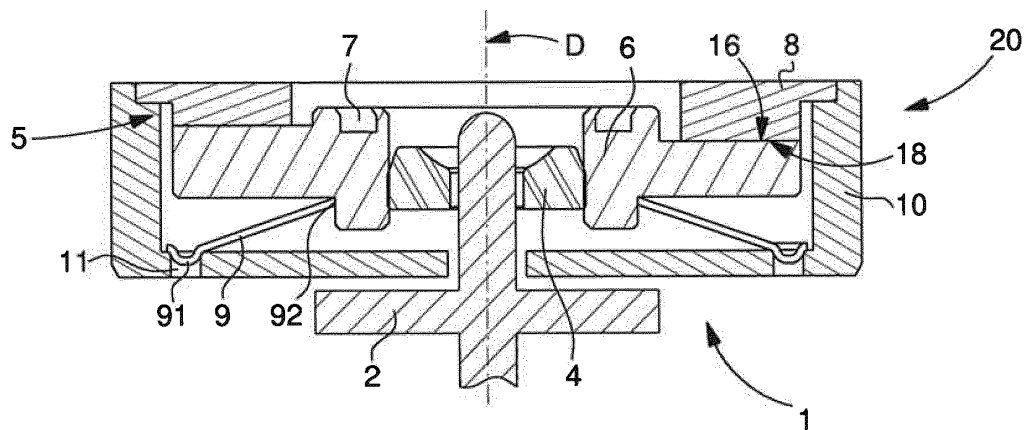


Fig. 9

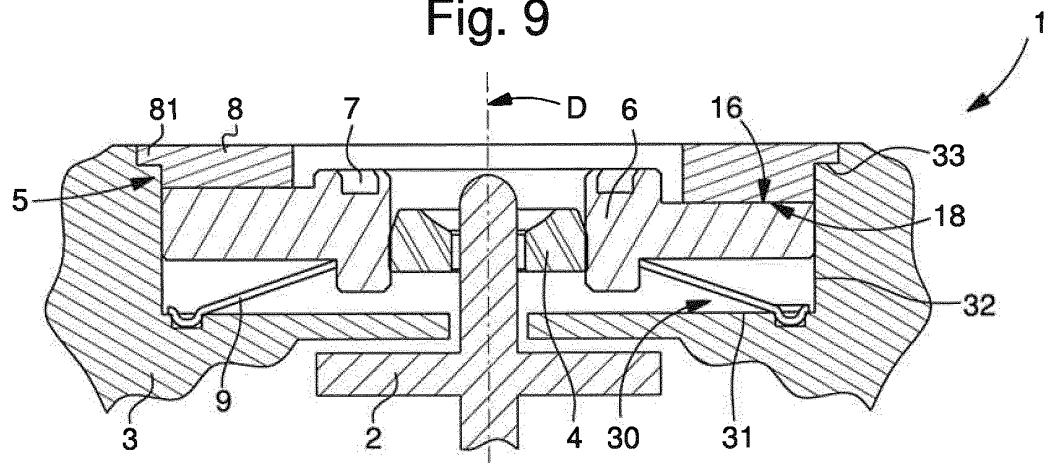
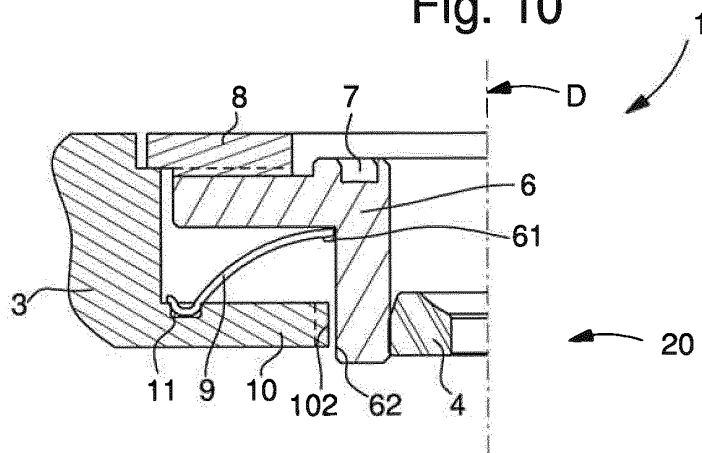


Fig. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 17 5834

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	CH 339 136 A (TECH R H ERARD BUREAU [CH]) 15 juin 1959 (1959-06-15)	1-5,9, 10,13	INV. G04B35/00
Y	* le document en entier *	6,7	G04B31/00
X	CH 356 090 A (SEITZ & CO [CH]) 31 juillet 1961 (1961-07-31) * page 2, ligne 49 - page 3, ligne 19; figures 4-6 *	1-5,9, 10,13	
Y	US 4 192 136 A (ROBINSON RALPH C [US]) 11 mars 1980 (1980-03-11) * colonne 5, ligne 20 - ligne 61; figure 4 *	6,7	
A	US 2010/188941 A1 (FUJIEDA HISASHI [JP]) 29 juillet 2010 (2010-07-29) * abrégé; figures 1-6 *	1-13	
			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 6 février 2014	Examineur Guidet, Johanna
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 03.92 (P04C02)

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

EP 13 17 5834

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 06-02-2014.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-02-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 339136 A	15-06-1959	AUCUN	
CH 356090 A	31-07-1961	AUCUN	
US 4192136 A	11-03-1980	AUCUN	
US 2010188941 A1	29-07-2010	CH 700293 A2 CN 101788784 A JP 5253201 B2 JP 2010169547 A US 2010188941 A1	30-07-2010 28-07-2010 31-07-2013 05-08-2010 29-07-2010

EPO FORM P0460

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