



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**21.12.2011 Bulletin 2011/51**

(51) Int Cl.:  
**G04B 47/04 (2006.01) A44C 17/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **10166354.0**

(22) Date de dépôt: **17.06.2010**

(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 SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME RS**

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

(72) Inventeur: **Kaltenrieder, André**  
**2515, Prêles (CH)**

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

(54) **Pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles (2), pierres ou décors intercalaires, circulant dans un canal (4) sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur.

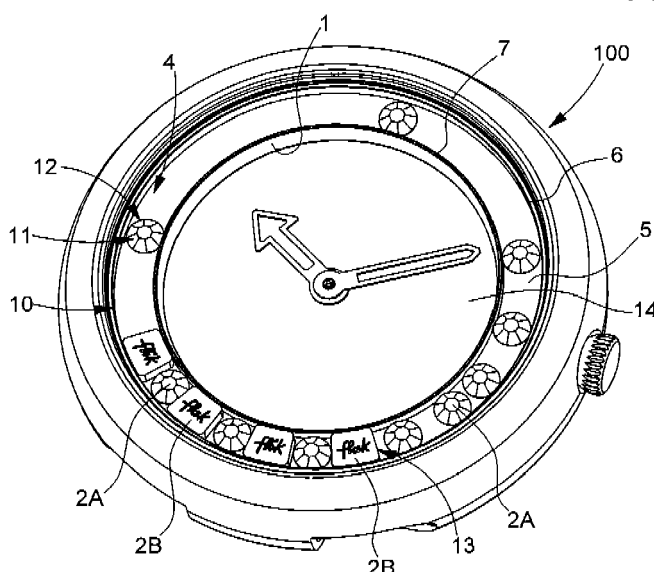
Telle comporte deux groupes desdits éléments mobiles (2), d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile (2A) d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au

moins un second élément mobile (2B) d'inertie la plus élevée, chaque dit second élément mobile (2B) constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un dit premier élément mobile (2A).

L'invention concerne également un réhaut (1) pour boîte de montre (100) avec glace.

Ledit réhaut comporte un tel canal (4) à section en U, avec un fond (5) constituant une piste de glissement pour des surfaces de glissement que comportent de tels éléments mobiles (2).

**Fig. 4**



## Description

**[0001]** L'invention concerne une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans un canal sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur.

**[0002]** L'invention concerne encore un réhaut pour boîte de montre comportant une glace.

**[0003]** L'invention concerne encore un ensemble d'habillage pour une boîte de montre avec glace, comportant un tel réhaut et des éléments mobiles, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans ledit canal sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur.

**[0004]** L'invention concerne encore une boîte de montre comportant une glace, et qui comporte un tel ensemble d'habillage, qui est agencé pour coopérer avec cette glace, ou bien qui comporte un tel réhaut agencé pour coopérer avec cette glace.

**[0005]** L'invention concerne le domaine de l'horlogerie et de la bijouterie-joaillerie, et plus particulièrement le domaine des pièces d'horlogerie ou de bijouterie portatives telles que montres et similaires. Plus particulièrement l'invention s'applique aux pièces d'horlogerie à usage de bijou, telles que montres-bracelets bijoux, comportant des éléments de décor de joaillerie ou similaire, tels que des pierres ou des intercalaires, logés sur ou dans un boîtier que comportent ces pièces d'horlogerie.

**[0006]** Il est souvent recherché de conférer une certaine mobilité à ces éléments de joaillerie, ou, plus généralement à des éléments de décor, afin de donner un attrait visuel supplémentaire à la pièce d'horlogerie ou de bijouterie, quand son utilisateur fait un mouvement et la fait bouger. En particulier des jeux de lumière induits par ces mouvements permettent d'attirer l'attention sur la pièce d'horlogerie ou de bijouterie et de la mettre en valeur.

**[0007]** Il est connu de disposer, autour du cadran d'une pièce d'horlogerie, voire au-dessus de ce dernier, des éléments de joaillerie, tels que des pierres, ou encore des pierres montées dans des cabochons, qui disposent d'au moins un degré de liberté, dans un canal ou un espace fermé dans lequel ces éléments de joaillerie sont mobiles.

**[0008]** On connaît notamment du brevet CH 307 049 au nom de Aimé BURDET une montre comprenant une bague périphérique de section en L formant réhaut et entourant le tour d'heures du cadran. Cette bague périphérique définit, combinée avec la glace de la montre, un canal dans lequel une bille peut rouler librement. L'espace dédié à la circulation est très limité, et un effet de coin interdit d'envisager la circulation d'autres éléments mobiles que des billes.

**[0009]** Un brevet US 5 319 615 au nom de W. W. CHAK décrit, en périphérie de la boîte et au-delà de la glace, un chemin annulaire fermé par un anneau transparent, sur lequel des inserts formant des signes définissant des éléments linguistiques peuvent se déplacer. Cette con-

ception complique l'étanchéité de la pièce d'horlogerie, et la rend volumineuse en diamètre, ce qui n'est pas toujours souhaité.

**[0010]** Des brevets CH 609 517 et EP 0 965 071 au nom de CHOPARD décrivent des cabochons sensiblement cylindriques, comportant des logements avec une extrémité ouverte enfermant des pierres, et comportant une surface d'appui bombée du côté de leur extrémité fermée à l'opposé de la face visible des pierres. Ces cabochons sont mobiles dans un logement entre la glace et une face d'appui sensiblement parallèle à celle-ci, ce logement comporte des parois annulaires autorisant une grande liberté de mouvement des cabochons, parallèlement à la glace, et encore en pivotement sur leur propre axe. La nécessité de monter les éléments mobiles décoratifs dans des cabochons oblige à réduire leur dimension perpendiculaire à la glace, pour conserver une épaisseur raisonnable à la pièce d'horlogerie. L'exécution est coûteuse, du fait d'un canal rapporté, qui n'est pas constitué par le réhaut, et du fait du coût des cabochons.

**[0011]** En somme, les solutions connues, si elles permettent le montage et la mobilité d'éléments mobiles décoratifs, présentent l'inconvénient d'augmenter les dimensions de la pièce d'horlogerie ou de bijouterie, d'une certaine complexité, et d'un coût de fabrication élevé.

**[0012]** L'invention se propose d'apporter une solution à ces problèmes, et elle se propose d'améliorer la mobilité des éléments mobiles, qui se révèle souvent insuffisante car l'effet du faible poids de ces éléments mobiles ne permet pas toujours de s'opposer aux efforts résistants de frottement au sein de leur logement.

**[0013]** Dans une application particulière à des montres, l'invention se propose d'assurer cette mobilité, en la combinant avec une simple modification de coût très modéré d'un composant structurel de la montre, sans changer l'encombrement de cette dernière.

**[0014]** A cet effet, l'invention concerne une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans un canal sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins deux groupes desdits éléments mobiles, d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile d'inertie la plus élevée, chaque dit second élément mobile constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un dit premier élément mobile.

**[0015]** Selon une caractéristique de l'invention, elle comporte au moins une alternance de dits premiers éléments mobiles et de dits seconds éléments mobiles.

**[0016]** Selon une caractéristique de l'invention, chaque dit élément mobile comporte une première surface de glissement agencée pour coopérer avec un fond que comporte ledit canal, ledit fond ayant une surface à bas coefficient de frottement pour constituer une piste de glis-

sement pour ledit élément mobile.

**[0017]** Selon une caractéristique de l'invention, ladite première surface de glissement desdits seconds éléments mobiles est constituée d'un matériau à bas coefficient de frottement, ou est revêtue d'un revêtement à bas coefficient de frottement.

**[0018]** Selon une caractéristique de l'invention, ledit fond est métallisé, notamment chromé ou nickelé ou argenté.

**[0019]** Selon une caractéristique de l'invention, ladite pièce est une montre, et ledit canal est ménagé dans un réhaut que comporte une boîte de montre comportant une glace.

**[0020]** L'invention concerne encore un réhaut pour boîte de montre comportant une glace, caractérisé en ce qu'il comporte un canal à section en U, pour la réception avec jeu périphérique d'éléments mobiles comportant chacun une première surface de glissement, ledit canal comportant un fond encadré par des parois latérales encadrant une ouverture agencée d'un côté opposé audit fond et destiné à faire face à ladite glace, ledit fond constituant une piste de glissement pour lesdites premières surfaces de glissement, et la distance minimale entre ledit fond et ladite ouverture étant supérieure à la plus grande dimension desdits éléments mobiles perpendiculairement à leur dite première surface de glissement.

**[0021]** L'invention concerne encore un ensemble d'habillage pour une boîte de montre avec glace, comportant un réhaut selon la revendication précédente et des éléments mobiles, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans ledit canal sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux groupes desdits éléments mobiles, d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile d'inertie la plus élevée, chaque dit second élément mobile constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un dit premier élément mobile.

**[0022]** L'invention concerne encore une boîte de montre comportant une glace, et qui comporte un tel ensemble d'habillage, qui est agencé pour coopérer avec cette glace, ou bien qui comporte un tel réhaut agencé pour coopérer avec cette glace.

**[0023]** L'invention assure, par la présence des masselottes, dont le poids est suffisant pour vaincre les efforts de frottement, la mobilité des éléments mobiles les plus légers, tels que petites pierres ou similaires. Non seulement la mobilité est assurée, mais encore du fait de l'impact sous l'effet de l'inertie des masselottes, le mouvement des éléments les plus légers prend davantage d'ampleur, et est plus spectaculaire, mettant davantage en valeur la pièce d'horlogerie ou de bijouterie.

**[0024]** L'invention offre encore, dans le cas d'une montre, l'avantage de permettre le montage de ces éléments mobiles à l'intérieur d'une boîte de montre, en utilisant le réhaut de maintien du cadran, et en assurant une par-

faite mobilité de ces éléments mobiles.

**[0025]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, en référence aux dessins annexés où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en coupe longitudinale médiane, une boîte de montre équipée d'un réhaut et d'éléments mobiles selon l'invention ;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en coupe longitudinale, un détail de la figure 1 avec un premier élément mobile de type pierre monté mobile dans un canal que comporte le réhaut selon l'invention ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en vue de face, un ensemble constitué d'un réhaut et d'éléments mobiles selon l'invention, tel qu'intégré dans la boîte de montre de la figure 1 ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en perspective la boîte de montre de la figure 1 ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en élévation, un premier élément mobile de type pierre ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée et en élévation, un second élément mobile de type masselotte.

**[0026]** L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie ou de bijouterie portatives telles que montres et similaires. Plus particulièrement l'invention s'applique aux pièces d'horlogerie ou de bijouterie à usage de bijou, telles que montres-bracelets bijoux, comportant des éléments de décor de joaillerie ou similaire, tels que des pierres ou des intercalaires, logés de façon mobile sur ou dans un boîtier que comportent ces pièces d'horlogerie. Ces éléments de décor sont mobiles et se déplacent à chaque fois que l'utilisateur effectue un mouvement. On recherche une mobilité instantanée, mettant en valeur le bijou ou la pièce d'horlogerie dès le moindre geste.

**[0027]** Pour assurer une bonne mobilité de ces éléments de décor mobiles, sans changer l'encombrement de la pièce d'horlogerie ou de bijouterie, l'invention propose un aménagement optimal de celle-ci.

**[0028]** L'invention s'applique pour toute pièce d'horlogerie ou de bijouterie ou de joaillerie destinée à être portée par l'utilisateur, comme un bracelet, une broche, une boucle de sac, ou similaire.

**[0029]** Elle est décrite plus loin pour le cas particulier, non limitatif, d'une montre.

**[0030]** L'invention concerne une pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles 2, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans un canal 4 sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur.

**[0031]** De tels éléments mobiles 2 constitués par de petites pierres taillées, ou similaire, sont de très faible masse, de l'ordre du centigramme ou du décigramme. Leur poids ne suffit pas toujours à s'opposer aux efforts de frottement, ce qui compromet leur mobilité.

**[0032]** C'est pourquoi, selon l'invention, on utilise, dans un même ensemble des éléments mobiles 2 différenciés, d'inertie différentes entre eux, les plus lourds 2B de ces éléments mobiles constituent des masselottes d'entraînement pour entraîner les éléments mobiles les plus légers 2A, qui sinon glisseraient et tourneraient difficilement, du fait de leur faible masse, lors des mouvements de l'utilisateur.

**[0033]** Ainsi, selon l'invention, cette pièce d'horlogerie ou de bijouterie comporte au moins deux groupes de ces éléments mobiles 2, d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile 2A d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile 2B d'inertie la plus élevée. Chaque tel second élément mobile 2B constitue une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un tel premier élément mobile 2A.

**[0034]** De façon préférée, cette pièce d'horlogerie ou de bijouterie comporte au moins deux dits premiers éléments mobiles 2A séparés par au moins un autre dit second élément mobile 2B, et, de préférence, elle comporte au moins une alternance de tels premiers éléments mobiles 2A et de tels seconds éléments mobiles 2B.

**[0035]** Naturellement, un même ensemble peut comporter davantage que deux groupes d'éléments mobiles 2, d'ailleurs, la masse et donc l'inertie des éléments mobiles peut être assez variable dans un même groupe, notamment dans le premier groupe constitué des éléments 2A de masse la plus faible, qui correspond notamment à l'application préférée où ces éléments mobiles 2A sont des pierres ou similaires. L'important est de distinguer deux groupes dans lesquels les ordres de grandeur d'inertie sont très différents l'un de l'autre, dans un facteur multiplicatif de quelques unités. Par exemple on distingue un premier groupe constitué de premiers éléments mobiles 2A dont la masse est de l'ordre de la fraction de carat ou du carat, soit 0,20 g, et un second groupe constitué de seconds éléments mobiles 2B, par exemple des masselottes prismatiques métalliques en acier ou mieux encore en or, dont la masse est de l'ordre du gramme.

**[0036]** Les seconds éléments mobiles 2B à fonction de masselottes peuvent encore être réalisés, dans des dimensions suffisantes pour leur procurer l'inertie requise, en matériaux transparents, tels que verre, saphir, cristal, cristal de roche ou similaires.

**[0037]** Naturellement, des éléments mobiles de masse intermédiaire peuvent aussi être intégrés entre les éléments du premier et du second groupe.

**[0038]** Pour un bon glissement, chaque élément mobile 2 comporte une première surface de glissement 9, qui est agencée pour coopérer avec un fond 5 que comporte le canal 4, ce fond ayant une surface à bas coeffi-

cient de frottement pour constituer une piste de glissement pour l'élément mobile 2. De façon avantageuse, pour améliorer, d'une part le glissement, et d'autre part la réflexion de la lumière ce qui met en valeur les éléments mobiles 2, surtout quand ils sont constitués de gemmes, de cristaux taillés, ou similaire, le fond 5 est métallisé, notamment chromé ou nickelé, ou encore, de façon préférée, argenté. Ce fond 5 peut encore être constitué par une surface réfléchissante telle un miroir, ou une glace superposée à une surface métallique ou métallisée. Il peut encore être poli, avec un état de surface meilleur que 0,1 Ra.

**[0039]** La première surface de glissement 9, au moins des seconds éléments mobiles 2B, est préférentiellement constituée d'un matériau à bas coefficient de frottement, ou est revêtue d'un revêtement à bas coefficient de frottement. Ce bas coefficient de frottement est notamment obtenu ou amélioré par un polissage soigné, par exemple poli miroir, de la première surface de glissement 9. Elle peut également être téflonnée, ou similaire.

**[0040]** A la première surface de glissement 9 de chaque élément mobile 2 est opposée une seconde surface 11, agencée pour recevoir un décor, et comportant un décor, au moins en ce qui concerne les premiers éléments mobiles 2A.

**[0041]** De façon préférée, ce décor résulte d'un taillage de type joailler ou en constitue une imitation. Dans une version améliorée, au moins un élément mobile 2, notamment un premier élément mobile 2A, est constitué d'une pierre de joaillerie ou de bijouterie, dont la table constitue la seconde surface 11. Toutefois, pour assurer une ampleur suffisante à la première surface de glissement 9, la partie arrière conique ou rhomboédrique opposée à la table est tronquée parallèlement à la table.

**[0042]** Les seconds éléments mobiles 2B peuvent comporter des décors particuliers, leur seconde surface 11 est en général plus grande que celle des premiers éléments mobiles 2A, et se prête à des décors que ne permettent pas des éléments plus petits, en autorisant l'emploi de technologies de gravure, de décalcomanie, sérigraphie ou autre. Il est ainsi possible de personnaliser le bijou ou la pièce d'horlogerie, en fonction de son utilisateur, ou de son fabricant, ou autre.

**[0043]** Le canal 4 est, de façon préférée par exemple dans le mode de réalisation illustré par les figures, à section en U. Il comporte un fond 5, constituant une piste de glissement pour chaque élément mobile 2. Ce fond 5 est encadré par des parois latérales 6 et 7, qui encadrent une ouverture 8, agencée d'un côté 1 A opposé au fond 5. Cette ouverture 8 est destinée à faire face à une glace 3 que comporte de préférence cette pièce d'horlogerie ou de bijouterie. L'ouverture 8 permet de voir les éléments mobiles 2. Ces éléments mobiles 2 peuvent être retenus, dans la version la plus simple, par la glace 3 elle-même. Dans un autre mode de réalisation non représenté par les figures, les parois latérales 6 et 7 comportent, à leur extrémité du côté de l'ouverture 8, des

moyens d'arrêt des éléments mobiles 2, constitués par des rebords, lèvres ou similaires, qui peuvent être des éléments rapportés sur le canal 4.

**[0044]** Les éléments mobiles 2A et 2B sont agencés pour coopérer entre eux par appui, à cet effet les premiers éléments mobiles 2A comportent des surfaces latérales d'appui 12, qui sont agencées pour coopérer avec des surfaces latérales d'appui 13 que comportent les seconds éléments mobiles 2B. Ces surfaces 12 et 13 sont à la même distance des premières surfaces de glissement 9 des éléments respectifs, et donc du fond 5 du canal 4 quand l'ensemble 10 est assemblé. De préférence, les surfaces 12 et 13 sont, ou bien ponctuelles, ou bien sensiblement perpendiculaires aux premières surfaces de glissement 9 concernées. Ainsi on prévient tout effet de soulèvement d'un premier élément mobile 2A par un second élément mobile 2B qui vient le percuter lors d'un mouvement de l'utilisateur. Ces surfaces latérales 12 et 13 assurent encore, de préférence, le contact avec les parois latérales 6 et 7 du canal 4, quand l'élément mobile 2 qui les porte a un degré de liberté en rotation.

**[0045]** Dans une version particulière, les éléments mobiles 2, que ce soient des premiers éléments mobiles 2A ou des seconds éléments mobiles 2B, contiennent des moyens de répulsion. Dans une réalisation préférée, des masselottes constituant des seconds éléments mobiles 2B sont des masselottes métalliques aimantées, agencées dans le canal de façon à ce que deux éléments mobiles successifs présentent face à face des pôles de même polarité, de façon à se repousser. Ces moyens de répulsion peuvent également consister en des moyens élastiques, tels que des ressorts, ce qui permet avantageusement d'amplifier la mobilité causée par un impact d'un élément mobile sur un autre.

**[0046]** Comme dans le cas préféré d'une montre, le canal 4 peut être un canal périphérique, qui suit sensiblement la forme de la glace 3, et qui est sensiblement annulaire ou du moins comporte partout un rayon de courbure suffisamment grand pour permettre la mobilité des éléments mobiles selon la plus grande dimension de ce canal 4. Si ce canal 4 est de préférence bouclé sur lui-même, il peut aussi, dans un autre mode de réalisation non représenté sur les figures, être limité par des butées, et définir un segment de courbe ou/et de droite le long duquel évoluent les éléments mobiles 2 selon les mouvements de l'utilisateur.

**[0047]** De façon préférée, chaque élément mobile 2 s'étend entre deux plans parallèles P1 et P2, qui sont éloignés d'une distance d inférieure ou égale à la distance minimale D entre le fond 5 et ladite ouverture 8. En d'autres termes, cette distance d est la plus grande dimension de l'élément mobile 2 perpendiculairement à sa première surface de glissement 9. De façon préférée, l'écart (D-d) est d'une valeur comprise entre 0,05 et 0,25 mm, et est de préférence d'une valeur comprise entre 0,15 et 0,25 mm.

**[0048]** De la même façon, un jeu périphérique, dans

une direction dite transversale et parallèle au fond 5, entre l'élément mobile 2 et les parois latérales 6 et 7 du canal 4 est souhaitable pour un bon fonctionnement. L'écart entre d'une part la largeur minimale du canal 4 entre ses parois latérales 6 et 7, et d'autre part la plus grande dimension de l'élément mobile 2 selon cette direction transversale, est de préférence choisi dans la même plage de valeurs de 0,05 à 0,25 mm, et est de préférence dans la plage de valeurs de 0,15 à 0,25 mm.

**[0049]** Selon sa forme, l'élément mobile 2 peut être choisi pour effectuer un mouvement à une seule dimension selon la courbe définie par le canal 4, comme l'élément représenté sous le repère 2B sur les figures 1, 3, 4 et 6, qui, dans un plan transversal parallèle au fond 5, comporte une longueur excédant la largeur minimale du canal 4, alors que sa largeur selon la direction transversale est inférieure à cette largeur minimale du canal 4.

**[0050]** L'élément mobile 2 peut encore être choisi pour effectuer un mouvement à deux dimensions, c'est-à-dire à la fois le mouvement de parcours du canal 4 comme dans le cas précédent, et un mouvement de rotation sur lui-même autour d'un axe A, sa première surface de glissement 9 restant alors en contact avec le fond 5 du canal 4, comme l'élément représenté sous le repère 2A sur les figures 2, 3, 4 et 6. Dans ce cas, sa plus grande dimension dans le plan transversal est inférieure à la largeur minimale du canal 4.

**[0051]** Les deux variantes d'élément mobile 2 décrites ci-dessus correspondent à un pur glissement dans le canal 4, et, bien évidemment, les dimensions de l'élément mobile doivent permettre de prévenir tout basculement, et donc tout coincement de l'élément mobile 2 dans le canal 4. Aussi, le jeu fonctionnel entre l'extrémité d'un élément mobile plaqué sur le fond 5 du canal 4 et l'ouverture 8 de ce dernier est-il de préférence aussi réduit que possible, et de préférence restreint à la valeur de sécurité exposée plus haut, à savoir dans une plage de valeurs de 0,05 à 0,25 mm.

**[0052]** Un troisième cas de figure, non représenté sur les figures, est celui où l'élément mobile 2 n'effectue pas seulement un mouvement de glissement, mais aussi un mouvement de roulement : dans ce cas sa géométrie doit être agencée afin de prévenir tout coincement dans le canal 4, et d'autres formes que des sphères ou des corps ovoïdes sont de préférence à éviter.

**[0053]** La mise en oeuvre de l'invention s'applique particulièrement bien au cas particulier d'une montre, comportant une boîte de montre 100 avec une glace 3. Une telle boîte de montre 100 comportant une glace 3 comporte classiquement un réhaut 1 périphérique de maintien d'un cadran 14, et la glace 3 vient généralement en appui sur ce réhaut 1. L'invention se propose d'utiliser ce réhaut 1, et de l'agencer pour le logement d'éléments mobiles 2, tels que pierres ou décors intercalaires, pour leur permettre la meilleure mobilité possible. Le canal 4 est alors, selon l'invention, ménagé dans un tel réhaut 1.

**[0054]** Ainsi, l'invention concerne encore un tel réhaut 1, concevant une telle pièce d'horlogerie selon l'inven-

tion.

[0055] Selon l'invention, ce réhaut 1, pour boîte de montre 100 avec glace 3, comporte un canal 4 à section en U, pour la réception avec jeu périphérique de tels mobiles 2 comportant chacun une première surface de glissement 9. Ce canal 4 comporte un fond 5 encadré par des parois latérales 6 et 7 encadrant une ouverture 8 agencée d'un côté 1 A opposé au fond 5 et destiné à faire face à la glace 3, ce fond 5 constituant une piste de glissement pour ces premières surfaces de glissement 9.

[0056] La distance minimale D entre le fond 5 et l'ouverture 8 est supérieure à la plus grande dimension d des éléments mobiles 2 perpendiculairement à leur première surface de glissement 9.

[0057] Dans le cas préféré d'une montre, le canal 4 est un canal périphérique, qui suit sensiblement la forme de la glace 3, et qui est sensiblement annulaire ou du moins comporte partout un rayon de courbure suffisamment grand pour permettre la mobilité des éléments mobiles selon la plus grande dimension de ce canal 4. Si ce canal 4 est de préférence bouclé sur lui-même, il peut aussi être limité par des butées, et définir un segment de courbe ou/et de droite le long duquel évoluent les éléments mobiles 2 selon les mouvements de l'utilisateur.

[0058] Dans un mode de réalisation particulier, le réhaut 1 est entièrement transparent, et peut être réalisé en verre, en saphir, en cristal, en matière plastique, ou autre, et, dans ce mode de réalisation, le cadran 14 est visible à travers le réhaut 1, et la partie périphérique de ce cadran 14 visible sous le fond 5 du canal 4 du réhaut 1 est avantageusement métallisé, ou/et pli, ou/et traité de façon à réfléchir la lumière.

[0059] L'invention concerne encore un ensemble d'habillage 10 pour une boîte de montre 100 avec glace 3, comportant un tel réhaut 1 et de tels éléments mobiles 2, tels que pierres ou décors intercalaires, circulant et glissant dans son canal 4 sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur. Cet ensemble d'habillage comporte au moins deux groupes d'éléments mobiles 2, d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile 2A d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile 2B d'inertie la plus élevée, chaque tel second élément mobile 2B constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un tel premier élément mobile 2A.

[0060] L'invention concerne encore une boîte de montre 100 comportant une glace 3, et qui comporte un tel ensemble d'habillage 10, qui est agencé pour coopérer avec cette glace 3, ou bien qui comporte un tel réhaut 1 agencé pour coopérer avec cette glace 3.

## Revendications

1. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie comportant des éléments mobiles (2), tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans un canal (4) sous l'action

de leur poids et de mouvements de l'utilisateur, **caractérisé en ce qu'**elle comporte au moins deux groupes desdits éléments mobiles (2), d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile (2A) d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile (2B) d'inertie la plus élevée, chaque dit second élément mobile (2B) constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un dit premier élément mobile (2A).

2. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle comporte au moins deux dits premiers éléments mobiles (2A) séparés par au moins un autre dit second élément mobile (2B).

3. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**elle comporte au moins une alternance de dits premiers éléments mobiles (2A) et de dits seconds éléments mobiles (2B).

4. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque dit élément mobile (2) comporte une première surface de glissement (9) agencée pour coopérer avec un fond (5) que comporte ledit canal (4), ledit fond (5) ayant une surface à bas coefficient de frottement pour constituer une piste de glissement pour ledit élément mobile (2).

5. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ladite première surface de glissement (9) desdits seconds éléments mobiles (2B) est constituée d'un matériau à bas coefficient de frottement, ou est revêtue d'un revêtement à bas coefficient de frottement.

6. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ledit fond (5) est métallisé ou chromé ou nickelé ou argenté.

7. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**à ladite première surface de glissement (9) dudit élément mobile (2) est opposée une seconde surface (11) comportant un décor.

8. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit décor résulte d'un taillage de type joailler ou en constitue une imitation.

9. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** au moins un dit élément mobile (2) est constitué d'une pierre de joaillerie ou de bijouterie.

10. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit canal (4) est à section en U, comporte un fond (5) encadré par des parois latérales (6 ; 7) encadrant une ouverture (8) agencée d'un côté (1 A) opposé audit fond (5) et destinée à faire face à une glace (3) que comporte ladite pièce d'horlogerie ou de bijouterie. 5
11. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** chaque élément mobile (2) s'étend entre deux plans parallèles (P1 ; P2) éloignés d'une distance (d) inférieure ou égale à la distance minimale (D) entre ledit fond (5) et ladite ouverture (8). 10 15
12. Pièce d'horlogerie ou de bijouterie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite pièce est une montre, et que ledit canal (4) est ménagé dans un réhaut (1) que comporte une boîte de montre (100) comportant une glace (3). 20
13. Réhaut (1) pour boîte de montre (100) comportant une glace (3), **caractérisé en ce qu'il** comporte un canal (4) à section en U, pour la réception avec jeu périphérique d'éléments mobiles (2) comportant chacun une première surface de glissement (9), ledit canal (4) comportant un fond (5) encadré par des parois latérales (6 ; 7) encadrant une ouverture (8) agencée d'un côté (1A) opposé audit fond (5) et destiné à faire face à ladite glace (3), ledit fond (5) constituant une piste de glissement pour lesdites premières surfaces de glissement (9), et la distance minimale (D) entre ledit fond (5) et ladite ouverture (8) étant supérieure à la plus grande dimension (d) desdits éléments mobiles (2) perpendiculairement à leur dite première surface de glissement (9). 25 30 35
14. Ensemble d'habillage (10) pour une boîte de montre (100) avec glace (3), comportant un réhaut (1) selon la revendication précédente et des éléments mobiles (2), tels que pierres ou décors intercalaires, circulant dans ledit canal (4) sous l'action de leur poids et de mouvements de l'utilisateur, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux groupes desdits éléments mobiles (2), d'inertie différente entre eux, un premier groupe constitué d'au moins un premier élément mobile (2A) d'inertie la plus faible, et un second groupe constitué d'au moins un second élément mobile (2B) d'inertie la plus élevée, chaque dit second élément mobile (2B) constituant une masselotte d'entraînement pour entraîner au moins un dit premier élément mobile (2A). 40 45 50
15. Boîte de montre (100) comportant une glace (3), comportant, ou bien un ensemble d'habillage selon la revendication 14, qui est agencé pour coopérer avec ladite glace (3), ou bien un réhaut (1) selon la revendication 13 agencé pour coopérer avec ladite glace (3). 55

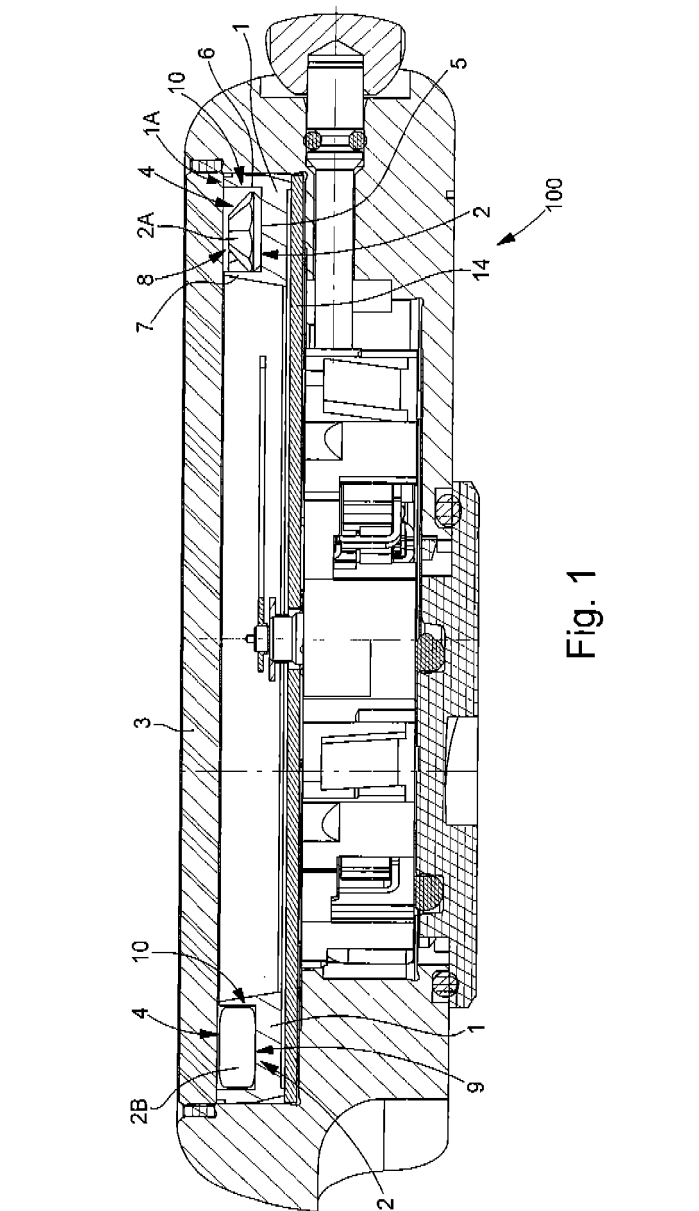


Fig. 1

Fig. 2

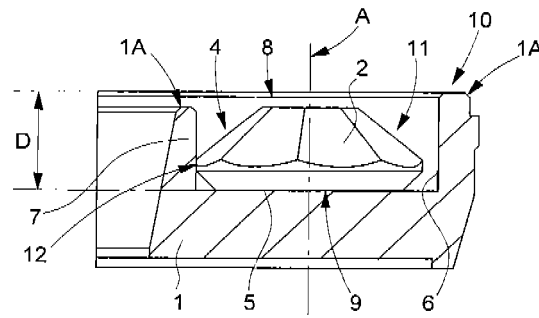


Fig. 3

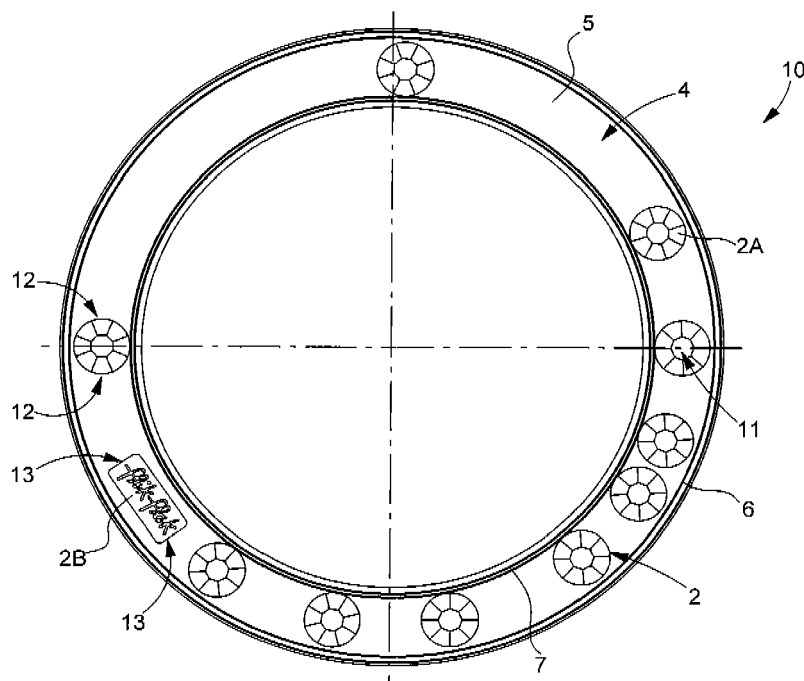


Fig. 4

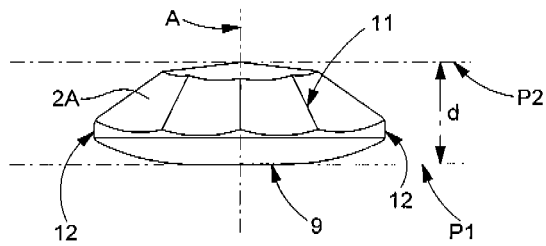
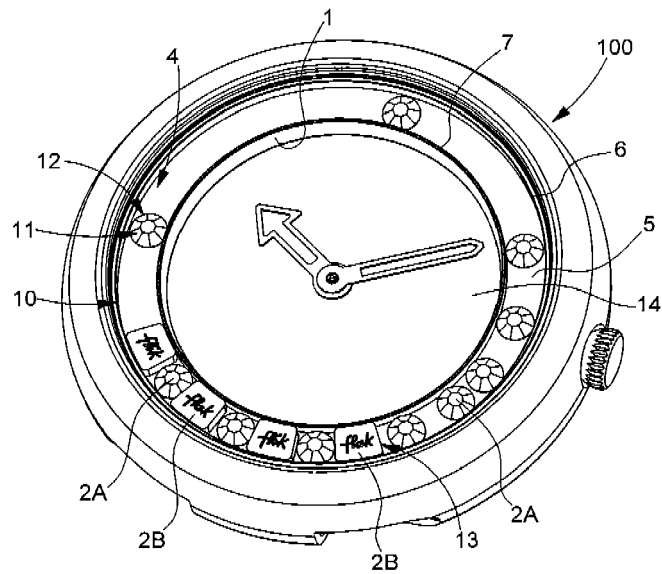


Fig. 5

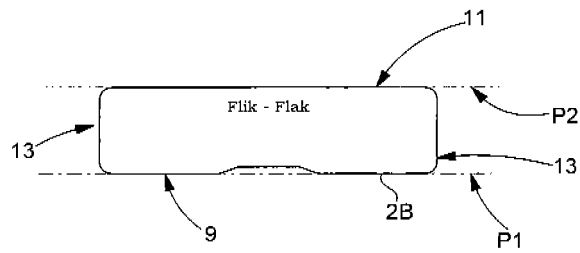


Fig. 6



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 16 6354

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 1 698 949 A1 (AUDEMARS PIGUET RENAUD ET PAPI [CH]) 6 septembre 2006 (2006-09-06) * alinéas [0006], [0 12], [0 13], [0 14], [0 22]; revendications 1, 4, 7, 10; figures 2, 3 *	1,2,4-6, 12-15	INV. G04B47/04 A44C17/02
X	CH 692 017 A5 (FRANCK MULLER WATCHLAND SA [CH]) 15 janvier 2002 (2002-01-15)  * le document en entier *	1,4, 7-11, 13-15	
X	EP 1 607 018 A1 (NOVA RANK EXP S R L [IT]) 21 décembre 2005 (2005-12-21) * alinéas [0014], [0 15]; figures 3, 11, 14 *	1-4,7-9	
X	FR 1 167 204 A (ERWIN PIQUEREZ) 21 novembre 1958 (1958-11-21) * le document en entier *	1-3	
X	FR 704 910 A (HATOT LEON ETS) 28 mai 1931 (1931-05-28) * page 3, ligne 1 - ligne 12; figures 1, 2 * * page 3, ligne 92 - ligne 102 * * page 5, ligne 24 - ligne 47 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)  G04B A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>22 novembre 2010</b>	Examineur <b>Guidet, Johanna</b>
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 10 16 6354

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.

22-11-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1698949	A1	06-09-2006	AUCUN	
CH 692017	A5	15-01-2002	AUCUN	
EP 1607018	A1	21-12-2005	US 2006059737 A1	23-03-2006
FR 1167204	A	21-11-1958	AUCUN	
FR 704910	A	28-05-1931	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- CH 307049 [0008]
- US 5319615 A [0009]
- CH 609517 [0010]
- EP 0965071 A [0010]