



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.06.2008 Bulletin 2008/25

(51) Int Cl.:
G04B 21/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06126042.8**

(22) Date de dépôt: **13.12.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK RS

(72) Inventeur: **Goeller, Eric**
25370, Les Hôpitaux Vieux (FR)

(74) Mandataire: **Robert, Vincent et al**
ICB S.A.
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(71) Demandeur: **MONTRES BREGUET S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie à sonnerie comportant un levier d'isolement**

(57) La pièce d'horlogerie comporte un mécanisme de sonnerie (20) qui comprend une pièce mobile (60, 70), et un mécanisme de mise à l'heure (16) qui coopère avec une tige de remontoir (26). Le mécanisme de mise à l'heure (16) comprend une tirette (50) commandée en pivotement par une bascule de mise en l'heure (30). La tirette (50) commande le coulisement d'un pignon cou-

lant (36) depuis une position de remontage vers une position de mise à l'heure. Un levier d'isolement (94) est commandé en pivotement par la pièce mobile (70) du mécanisme de sonnerie (20) de manière à provoquer le coulisement du pignon coulant (36) depuis sa position de remontage jusqu'à une position intermédiaire, située axialement entre sa position de remontage et sa position de mise à l'heure.

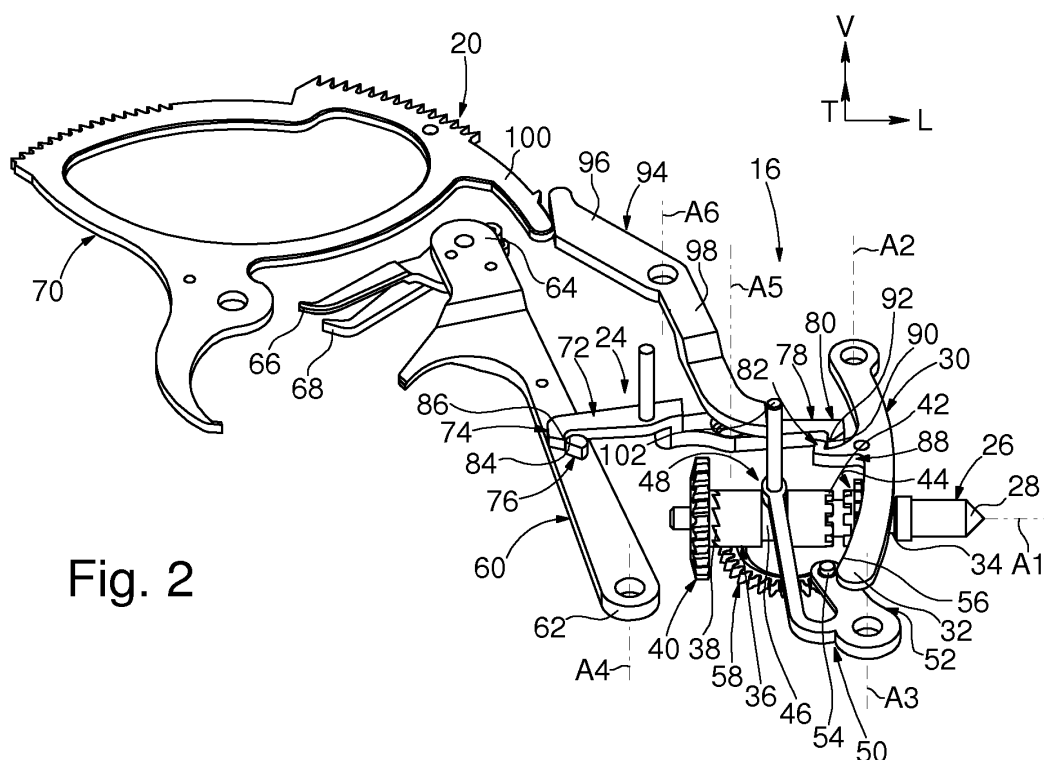


Fig. 2

Description

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie à sonnerie comportant un levier d'isolement.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie qui comprend une pièce mobile se déplaçant lors du déclenchement de la sonnerie, la pièce d'horlogerie comportant en outre un mécanisme de mise à l'heure qui coopère avec une tige de remontoir, le mécanisme de mise à l'heure comprenant une bascule de mise à l'heure qui pivote entre une position angulaire de repos et une position angulaire de mise à l'heure, et une tirette qui est commandée en pivotement, par la bascule de mise à l'heure, entre une position de remontage et une position de mise à l'heure, la tirette commandant le coulisement axial d'un pignon coulant depuis une position de remontage vers une position de mise à l'heure.

[0003] Un tel type de pièce d'horlogerie est décrit par exemple dans le document EP 1 429 214. Dans ce document, il est prévu une bascule de verrouillage qui vient en appui contre le râteau des minutes du mécanisme de sonnerie et qui pivote vers une position mise à l'heure verrouillée lors du déclenchement de la sonnerie. Dans cette position verrouillée, une cheville portée par la tirette est reçue dans une encoche de la bascule de verrouillage ce qui empêche le pivotement de la tirette.

[0004] Cette pièce d'horlogerie prévoit donc de verrouiller le mécanisme de mise à l'heure pendant le déclenchement de la sonnerie, mais il n'est pas prévu de neutraliser la fonction remontage. Par conséquent, l'utilisateur peut effectuer le remontage du mouvement horloger pendant le déclenchement de la sonnerie en manipulant la couronne de remontoir de la pièce d'horlogerie. Ce fonctionnement n'est pas satisfaisant car le remontage peut provoquer des dysfonctionnements dans le mécanisme de sonnerie, certaines pièces pouvant se bloquer suite au remontage. De plus, il peut se produire un phénomène d'accélération du rendu sonore de la sonnerie dû au remontage. Ces phénomènes sont particulièrement gênants dans le cas d'une pièce d'horlogerie dite "mono-barillet", c'est-à-dire comportant un seul barillet commun au mécanisme de sonnerie et au mouvement horloger, mais ils peuvent aussi être gênants dans le cas d'une pièce d'horlogerie dite "à double barillet", c'est-à-dire comportant un barillet pour la sonnerie et un barillet pour le mouvement horloger.

[0005] Or, l'utilisateur n'ayant pas toujours une bonne connaissance du fonctionnement de la pièce d'horlogerie et de ses complications, il arrive régulièrement que des manipulations déconseillées, comme le remontage pendant le déclenchement de la sonnerie, soient effectuées malgré des mises en garde, ce qui peut nécessiter un retour de la pièce d'horlogerie en service après-vente.

[0006] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une pièce d'horlogerie équipée d'un mécanisme simple et fiable pour empêcher le remontage pendant le fonctionnement de la sonnerie.

[0007] Dans ce but, l'invention propose une pièce d'horlogerie du type décrit précédemment, caractérisée en ce qu'il est prévu un levier d'isolement qui est commandé en pivotement par la pièce mobile du mécanisme de sonnerie lors du déclenchement de la sonnerie, depuis une position angulaire de repos jusqu'à une position angulaire d'isolement, de manière à provoquer le coulisement du pignon coulant depuis sa position de remontage jusqu'à une position intermédiaire, située axialement entre sa position de remontage et sa position de mise à l'heure.

[0008] Grâce à la pièce d'horlogerie selon l'invention, les risques de mauvaises manipulations par l'utilisateur sont évités puisque le remontage pendant le fonctionnement de la sonnerie est impossible, le pignon coulant étant neutralisé. La pièce d'horlogerie selon l'invention est donc plus fiable.

[0009] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le levier d'isolement est sollicité élastiquement en appui contre la pièce mobile du mécanisme de sonnerie de manière que le pivotement de la pièce mobile, lors du déclenchement de la sonnerie, provoque le pivotement du levier d'isolement depuis sa position de repos jusqu'à sa position d'isolement. Le levier d'isolement comporte un bras d'isolement qui commande le coulisement du pignon coulant jusqu'à sa position intermédiaire en venant en appui contre un élément lié en pivotement à la tirette, cet élément étant de préférence une goupille solidaire de l'extrémité libre pivotante de la tirette. Ces caractéristiques permettent de réaliser la fonction d'isolement de manière simple et fiable avec un minimum de pièces.

[0010] L'invention est particulièrement adaptée à une pièce d'horlogerie comportant une bascule de verrouillage qui coopère par un premier bras avec une pièce mobile du mécanisme de sonnerie et par un second bras avec un élément du mécanisme de mise à l'heure de manière que, lorsque la pièce mobile se déplace suite au déclenchement de la sonnerie, la bascule de verrouillage pivote vers une position mise à l'heure verrouillée dans laquelle le mécanisme de mise à l'heure est bloqué. Selon un mode de réalisation avantageux d'une telle pièce d'horlogerie, le mécanisme de mise à l'heure comporte un organe de commande qui provoque le pivotement de la bascule de verrouillage vers une position sonnerie verrouillée, lorsque la bascule de mise à l'heure pivote vers sa position de mise à l'heure et la bascule de verrouillage comporte des moyens de verrouillage qui coopèrent avec des moyens complémentaires du mécanisme de sonnerie pour en empêcher le déclenchement, en position sonnerie verrouillée.

[0011] Ainsi, la pièce d'horlogerie selon l'invention permet d'éviter les risques de mauvaises manipulations par l'utilisateur puisque le déclenchement de la sonnerie pendant une opération de mise à l'heure est empêché et inversement. De plus, une même pièce, la bascule de verrouillage, réalise alternativement deux fonctions qui sont le verrouillage de la sonnerie et le verrouillage de

la mise à l'heure. La solution proposée permet donc de fiabiliser le fonctionnement de la pièce d'horlogerie avec un minimum de pièces.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'organe de commande qui provoque le pivotement de la bascule de verrouillage vers sa position sonnerie verrouillée est agencé sur la bascule de mise à l'heure ce qui permet de lier directement le pivotement de la bascule de mise à l'heure avec le verrouillage de la sonnerie sans nécessiter l'agencement d'une pièce supplémentaire dans le mécanisme de mise à l'heure.

[0013] L'invention s'applique en particulier au cas où le mécanisme de sonnerie comporte une bascule de déclenchement qui déclenche la sonnerie lorsqu'elle est commandée en pivotement depuis une position de repos vers une position de déclenchement. Avantagement, le premier bras de la bascule de verrouillage comporte un crochet de verrouillage sonnerie qui, en position sonnerie verrouillée, coopère avec une première zone d'accrochage agencée sur la bascule de déclenchement de manière à verrouiller le mécanisme de sonnerie. Le verrouillage de la sonnerie est donc réalisé de manière simple, en utilisant un minimum de pièces.

[0014] De préférence, la première zone d'accrochage de la bascule de déclenchement comporte une première surface de commande qui coopère avec une première surface d'appui agencée sur la bascule de verrouillage de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage vers sa position mise à l'heure verrouillée, lorsque la bascule de déclenchement pivote vers sa position de déclenchement. Ainsi, la première zone d'accrochage réalise deux fonctions qui sont l'accrochage avec le crochet de verrouillage sonnerie et la commande en pivotement de la bascule de verrouillage vers sa position mise à l'heure verrouillée.

[0015] Selon un mode de réalisation avantageux, la première zone d'accrochage est constituée par un pion d'accrochage qui est agencé sur la bascule de déclenchement et qui est constitué par le tronçon d'extrémité libre d'une goupille rapportée dans la bascule de déclenchement. Cette solution est particulièrement simple et facile à fabriquer.

[0016] Selon une autre caractéristique de l'invention, le second bras de la bascule de verrouillage comporte un crochet de verrouillage mise à l'heure qui, en position mise à l'heure bloquée, coopère avec une seconde zone d'accrochage agencée sur la bascule de mise à l'heure de manière à verrouiller la mise à l'heure. Le verrouillage de la mise à l'heure est donc réalisé de manière simple, en utilisant un minimum de pièces.

[0017] De préférence, la seconde zone d'accrochage agencée sur la bascule de mise à l'heure comporte une seconde surface de commande qui coopère avec une seconde surface d'appui agencée sur le crochet de verrouillage mise à l'heure de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage vers sa position sonnerie verrouillée, lorsque la bascule de mise à l'heure pivote vers sa position de mise à l'heure. Ainsi, la secon-

de zone d'accrochage réalise deux fonctions qui sont l'accrochage avec le crochet de verrouillage mise à l'heure et la commande en pivotement de la bascule de verrouillage vers sa position sonnerie verrouillée.

[0018] Selon un mode de réalisation avantageux, la bascule de mise à l'heure comporte un bras d'accrochage qui s'étend globalement dans un plan parallèle au plan de la bascule de verrouillage et la seconde zone d'accrochage est agencée à l'extrémité libre dudit bras d'accrochage.

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatifs et dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel qui représente les principaux éléments de la pièce d'horlogerie selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en perspective qui représente schématiquement le mécanisme de mise à l'heure et une partie du mécanisme de sonnerie de la pièce d'horlogerie de la figure 1 à l'état de repos correspondant à une configuration de remontage,
- la figure 3 est une vue de dessus qui représente schématiquement les mécanismes de la figure 2 lorsque le mécanisme de mise à l'heure est en état de fonctionnement et que le mécanisme de sonnerie est à l'état verrouillé;
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 qui représente les mécanismes de la figure 2 lorsque le mécanisme de mise à l'heure est à l'état verrouillé et que le mécanisme de sonnerie est déclenché.

[0020] Dans la suite de la description, on utilisera à titre non limitatif un repère orthogonal V, L, T définissant respectivement les orientations verticale, longitudinale, transversale.

[0021] Sur la figure 1, on a représenté une pièce d'horlogerie 10 telle qu'une montre-bracelet. Cette pièce d'horlogerie 10 est équipée d'un mouvement horloger mécanique 12 commandant un dispositif d'affichage 14 constitué généralement par des aiguilles.

[0022] La pièce d'horlogerie 10 comporte aussi un mécanisme de mise à l'heure 16 qui est susceptible de coopérer avec le mouvement horloger 12 pour modifier l'heure indiquée par le dispositif d'affichage 14. Le dispositif 16 de mise à l'heure est commandé par un premier organe à commande manuelle tel qu'une couronne de remontoir 18 sur laquelle un utilisateur peut agir manuellement M1.

[0023] La pièce d'horlogerie 10 comporte encore un mécanisme de sonnerie 20 qui peut être déclenché ici, soit de manière automatique par le mouvement horloger 12, ce qui est représenté par la flèche F1, soit de manière manuelle M2 par l'intermédiaire d'un second organe à commande manuelle 22, ce qui est représenté par la

flèche F2. Lors du déclenchement de la sonnerie, le mécanisme de sonnerie 20 va chercher dans le mouvement 12 l'information concernant le nombre de coups à sonner, ce qui est représenté par la flèche F3.

[0024] Une bascule de verrouillage 24 est interposée entre le mécanisme de mise à l'heure 16 et le mécanisme de sonnerie 20 de manière à empêcher l'utilisation du mécanisme de mise à l'heure 16 pendant le déclenchement de la sonnerie.

[0025] Selon une caractéristique de l'invention, la bascule de verrouillage 24 est aussi prévue pour verrouiller le mécanisme de sonnerie 20 pendant une opération de mise à l'heure.

[0026] On décrit maintenant plus en détail le mécanisme de mise à l'heure 16, le mécanisme de sonnerie 20, et la bascule de verrouillage 24 en considérant les figures 2 à 4.

[0027] Le mécanisme de mise à l'heure 16 comporte une tige de remontoir 26 couissant suivant un axe A1 longitudinal orienté, à titre non limitatif, de l'intérieur vers l'extérieur, ce qui correspond à une orientation de gauche à droite sur la figure 2. La couronne de remontoir 18 est prévue pour être fixée à l'extrémité axiale externe 28 de la tige de remontoir 26 de manière à permettre à l'utilisateur, d'une part, de commander la rotation de la tige de remontoir 26 autour de son axe A1 et, d'autre part, de commander le coulisement axial (A1) de la tige de remontoir 26 entre une position axiale de remontage P0, qui est représentée sur la figure 2, et une position axiale de mise à l'heure P1, qui est représentée sur la figure 3.

[0028] Dans la suite de la description, les axes de pivotement mentionnés sont, sauf indication contraire, sensiblement verticaux.

[0029] Une bascule de mise à l'heure 30, qui s'étend globalement suivant une direction transversale au-dessus de la tige de remontoir 26, est commandée en pivotement par le coulisement de la tige de remontoir 26. La bascule de mise à l'heure 30 pivote autour d'un axe fixe A2, du côté opposé à son extrémité libre 32, et elle est articulée dans une gorge 34 aménagée dans la tige de remontoir 26. La bascule de mise à l'heure 30 pivote entre une position angulaire de repos PA_{rep} , qui est représentée sur la figure 2, et une position angulaire de mise à l'heure PA_{mah} , qui est représentée sur la figure 3.

[0030] Un pignon coulant 36, qui est coaxial et solidaire en rotation de la tige de remontoir 26, est guidé en coulisement longitudinal sur la tige de remontoir 26 entre une position de remontage P_{rem} dans laquelle son extrémité interne 38 engrène avec un pignon de remontoir 40 coaxial à la tige de remontoir 26, et une position de mise à l'heure P_{mah} dans laquelle son extrémité externe 42 engrène avec un pignon de mise à l'heure 44 coaxial à la tige de remontoir 26. Le pignon coulant 36 engrène ici avec le pignon de remontoir 40 par une denture en dents de loup et avec le pignon de mise à l'heure 44 par une denture en créneaux. Le pignon de remontoir 40 et le pignon de mise à l'heure 44 sont montés libres à rotation sur la tige de remontoir 26, le pignon coulant 36

servant à lier en rotation l'un ou l'autre de ces deux pignons 40, 44 avec la tige de remontoir 26.

[0031] Le tronçon intermédiaire du pignon coulant 36 est pourvu d'une gorge 46 annulaire périphérique qui est prévue pour recevoir à articulation l'extrémité libre 48 d'une tirette 50 qui s'étend globalement suivant une direction transversale au-dessus de la tige de remontoir 26. La tirette 50 pivote autour d'un axe A3 fixe et comporte un bras de commande 52 muni d'un pion 54 qui est sollicité élastiquement en appui contre une surface interne 56 agencé dans l'extrémité libre 32 de la bascule de mise à l'heure 30. Les moyens qui sollicitent élastiquement la tirette 50 contre la bascule de mise à l'heure 30 ne sont pas représentés ici mais ils peuvent prendre toute forme adaptée telle que la forme d'une languette élastique. La tirette 50 pivote entre une position angulaire de remontage PA_{rem} , qui correspond à la position de remontage P_{rem} du pignon coulant 36, et une position angulaire de mise à l'heure PA_{mah} , qui correspond à la position de mise à l'heure P_{mah} du pignon coulant 36.

[0032] Ainsi, le pivotement de la bascule de mise à l'heure 30 vers sa position de mise à l'heure PA_{mah} provoque un pivotement de la tirette 50 vers sa propre position de mise à l'heure PA_{mah} . Ce pivotement de la tirette 50 entraîne le pignon coulant 36 vers sa propre position axiale de mise à l'heure P_{mah} , via l'extrémité libre 48 de la tirette 50.

[0033] Le pignon de mise à l'heure 44 engrène avec une roue de mise à l'heure 58 qui s'étend ici dans un plan horizontal, sous la tige de remontoir 26 et qui engrène de manière connue avec un rouage du mouvement horloger 12.

[0034] Sur les figures 2 à 4, seules les pièces du mécanisme de sonnerie 20 nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentées.

[0035] Le mécanisme de sonnerie 20 comprend une première pièce mobile constituée par une bascule de déclenchement 60 qui comporte une première extrémité 62 montée pivotante autour d'un axe fixe A4 et une seconde extrémité libre 64 qui porte ici deux cliquets 66, 68 prévus pour coopérer avec le rouage du mécanisme de sonnerie 20 de manière à en commander le déclenchement, lorsque la bascule de déclenchement 60 pivote depuis sa position angulaire de repos P_i , qui est représentée sur les figures 2 et 3, jusqu'à sa position angulaire de déclenchement P_{ij} , qui est représentée sur la figure 4.

[0036] Le mécanisme de sonnerie 20 comprend une seconde pièce mobile constituée par un râtelier des minutes 70 qui pivote lors du déclenchement de la sonnerie, à la suite du pivotement de la bascule de déclenchement 60, de manière à déterminer le nombre de coups à sonner.

[0037] Conformément à une caractéristique avantageuse de l'invention, la bascule de verrouillage, la bascule de verrouillage 24 est montée pivotante autour d'un axe fixe A5, entre une position sonnerie verrouillée P_{sv} , qui est représentée sur la figure 3, et une position mise à l'heure verrouillée P_{mahv} , qui est représentée sur la

figure 4. La bascule de verrouillage 24 comporte aussi une position angulaire intermédiaire de repos P_{rep} , qui est représentée sur la figure 2, dans laquelle ni la sonnerie, ni la mise à l'heure, ne sont bloquées. De préférence, la bascule de verrouillage 24 comporte un élément élastique tel qu'un ressort (non représenté) qui la rappelle vers sa position intermédiaire de repos P_{rep} .

[0038] Selon le mode de réalisation représenté, la bascule de verrouillage 24 comporte, de part et d'autre de son axe de pivotement A5, un premier bras 72 dont l'extrémité libre forme un crochet de verrouillage sonnerie 74 qui coopère avec une première zone d'accrochage 76 agencée sur la bascule de déclenchement 60, et un second bras 78 dont l'extrémité libre forme un crochet de verrouillage mise à l'heure 80 qui coopère avec une seconde zone d'accrochage 82 agencée sur la bascule de mise à l'heure 30.

[0039] Avantageusement, la première zone d'accrochage 76 comporte une première surface de commande 84 qui coopère avec une première surface d'appui 86 associée agencée sur la bascule de verrouillage 24 de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage 24 vers sa position mise à l'heure verrouillée P_{mahv} , lorsque la bascule de déclenchement 60 pivote vers sa position de déclenchement P_{ii} .

[0040] De préférence, la première zone d'accrochage 76 est constituée par un pion d'accrochage 76 qui est agencé sur la bascule de déclenchement 60 et la première surface de commande 84 est constituée par une paroi axiale cylindrique du pion d'accrochage 76. Le pion d'accrochage 76 est constitué ici par le tronçon d'extrémité libre d'une goupille chassée dans la bascule de déclenchement 60. La première surface d'appui 86 est constituée de préférence par l'extrémité libre du crochet de verrouillage sonnerie 74.

[0041] Avantageusement, la bascule de mise à l'heure 30 comporte un bras d'accrochage 88 qui s'étend globalement dans un plan parallèle au plan de la bascule de verrouillage 24. L'extrémité libre du bras d'accrochage 88 a la forme d'un crochet et elle constitue la seconde zone d'accrochage 82.

[0042] De préférence, la seconde zone d'accrochage 82 comporte une seconde surface de commande 90 qui coopère avec une seconde surface d'appui 92 agencée sur le crochet de verrouillage mise à l'heure 80 de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage 24 vers sa position sonnerie verrouillée P_{sv} , lorsque la bascule de mise à l'heure 30 pivote vers sa position de mise à l'heure P_{mah} . La seconde surface d'appui 92 est constituée ici par l'extrémité libre du crochet de verrouillage mise à l'heure 80.

[0043] Le bras d'accrochage 88 constitue ici un organe de commande susceptible de provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage 24 vers sa position sonnerie verrouillée P_{sv} .

[0044] Selon une autre caractéristique de l'invention, la pièce d'horlogerie 10 est équipée d'un levier d'isolement 94 qui est destiné à placer le pignon coulant 36

dans une position axiale intermédiaire P_{int} , entre sa position de remontage P_{rem} et sa position de mise à l'heure P_{mah} , lors du déclenchement de la sonnerie, de manière à empêcher le remontage du mouvement horloger 12.

5 En effet, la mise en oeuvre d'une opération de remontage pendant le fonctionnement du mécanisme de sonnerie 20 est susceptible de détériorer des éléments du mécanisme de sonnerie 20 ou des éléments du mouvement horloger 12. Cette opération de remontage peut aussi
10 produire un effet d'accélération du rendu sonore de la sonnerie, lorsque cette opération agit sur un barillet servant pour la sonnerie, ce qui est pénalisant pour la qualité de la sonnerie.

[0045] A cet effet, le levier d'isolement 94 est commandé en pivotement, autour d'un axe fixe A6, par une pièce mobile du mécanisme de sonnerie 20 lors du déclenchement de la sonnerie, depuis une position angulaire de repos P_a , qui est représentée sur les figures 2 et 3, jusqu'à une position angulaire d'isolement P_b , qui est représentée sur la figure 4. Plus précisément, le levier d'isolement 94 comporte un bras de commande 96 et un bras d'isolement 98, le bras de commande 96 étant sollicité élastiquement en appui contre un bras d'appui 100 du
20 râteau des minutes 70 de manière que, lors du déclenchement d'une sonnerie, le pivotement du râteau des minutes 70 provoque le pivotement du levier d'isolement vers sa position d'isolement P_b .
25

[0046] Lorsque le levier d'isolement 94 pivote depuis sa position de repos P_a jusqu'à sa position d'isolement P_b , le bras d'isolement 98 vient en appui contre une goupille 102 liée en pivotement à l'extrémité libre 48 de la tirette 50 de manière à provoquer le pivotement de la
30 tirette 50 autour de son axe A3, jusqu'à une position angulaire intermédiaire correspondant à la position axiale intermédiaire P_{int} du pignon coulant 36, cette position étant illustrée par la figure 4. La goupille 102 est par exemple chassée dans l'extrémité libre 48 de la tirette 50.
35

[0047] On note que le pivotement de la tirette 50 jusqu'à sa position angulaire intermédiaire se fait ici à l'encontre de l'effort de rappel élastique qui la maintient en appui contre la bascule de mise à l'heure 30 par le pion
40 54.

[0048] On décrit maintenant le fonctionnement de la bascule de verrouillage 24 et du levier d'isolement 94 selon l'invention à partir de la configuration au repos représentée sur la figure 2.

[0049] Sur la figure 2, le mécanisme de mise à l'heure 16 est dans une configuration apte au remontage du mouvement horloger 12. L'utilisateur peut donc entraîner la tige de remontoir 26 en rotation autour de son axe A1, en utilisant la couronne de remontoir 22, ce qui provoque la rotation du pignon de remontoir 40 via le pignon coulant 36, ce dernier occupant sa position axiale de remontage
45 P_{rem} .

[0050] Pour effectuer une opération de mise à l'heure, l'utilisateur fait coulisser la tige de remontoir 26 vers l'extérieur jusqu'à sa position de mise à l'heure P1 ce qui provoque le pivotement de la bascule de mise à l'heure

30 depuis sa position de repos PA_{rep} jusqu'à sa position de mise à l'heure PA_{mah} , comme représenté sur la figure 3.

[0051] Le pivotement de la bascule de mise à l'heure 30 provoque le pivotement de la tirette 50 qui entraîne le pignon coulant 36, via l'extrémité libre 48, jusqu'à sa position de mise à l'heure P_{mah} où il engrène avec le pignon de mise à l'heure 44. Simultanément, comme le bras d'accrochage 88 se déplace vers l'extérieur avec la bascule de mise à l'heure 30, la seconde surface de commande 90 du bras d'accrochage 88 coopère avec la seconde surface d'appui 92 en repoussant le crochet de verrouillage mise à l'heure 80 pour provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage 24, ici dans le sens anti-horaire.

[0052] A la fin du pivotement de la bascule de mise à l'heure 30, la bascule de verrouillage 24 occupe sa position sonnerie verrouillée P_{sv} , le crochet de verrouillage sonnerie 74 coopérant avec le pion d'accrochage 76 pour bloquer la bascule de déclenchement 60 en pivotement, ce qui empêche le déclenchement de la sonnerie.

[0053] A la fin de l'opération de mise à l'heure, l'utilisateur repousse la tige de remontoir 26 vers sa position de remontage P_0 , de sorte que toutes les pièces mobiles reprennent leurs positions initiales représentées sur la figure 2.

[0054] Lors du déclenchement de la sonnerie, soit de manière automatique, soit de manière manuelle, la bascule de déclenchement 60 pivote jusqu'à sa position angulaire de déclenchement P_i , comme représenté sur la figure 4. Ce pivotement provoque, via la première surface de commande 84 du pion d'accrochage 76 qui coopère avec la seconde surface d'appui 86, le pivotement de la bascule de verrouillage 24 jusqu'à sa position mise à l'heure verrouillée P_{mahv} . Dans cette position mise à l'heure verrouillée P_{mahv} , le crochet de verrouillage mise à l'heure 80 coopère avec la seconde zone d'accrochage 82 du bras d'accrochage 88 pour bloquer la bascule de mise à l'heure 30 en pivotement, ce qui empêche toute opération de mise à l'heure.

[0055] Simultanément, pendant le déclenchement de la sonnerie, le pivotement du râteau des minutes 70 provoque le pivotement du levier d'isolement 94 jusqu'à sa position d'isolement P_b ce qui entraîne, via la goupille 102 et la tirette 50, le coulisement du pignon coulant 36 jusqu'à sa position intermédiaire P_{int} pour empêcher toute opération de remontage pendant la sonnerie.

[0056] A la fin de la sonnerie, la bascule de déclenchement 60 reprend sa position angulaire initiale de repos P_i , de sorte que toutes les pièces mobiles reprennent leurs positions initiales représentées sur la figure 2.

[0057] Selon une variante de réalisation (non représentée), le pivotement de la bascule de verrouillage 24 vers sa position mise à l'heure verrouillée P_{mahv} peut être commandé par le pivotement du râteau des minutes 70. Dans ce cas, le premier bras 72 de la bascule de verrouillage 24 coopère, directement ou via une pièce intermédiaire, avec une portion du râteau des minutes 70.

[0058] De manière similaire, le levier d'isolement 94 peut être commandé en pivotement vers sa position d'isolement P_b par le pivotement de la bascule de déclenchement 60. Dans ce cas, le bras de commande 96 du levier d'isolement 94 coopère, directement ou via une pièce intermédiaire, avec une portion de la bascule de déclenchement 60.

[0059] Selon une autre variante de réalisation (non représentée), le mécanisme de mise à l'heure 16 peut prendre une forme différente, en particulier les liaisons mécaniques entre la bascule de mise à l'heure 30, la tirette 50, le pignon coulant 36, et la tige de remontoir 26 peuvent être réalisés de manières différentes, par rapport au mode de réalisation décrit en référence aux figures.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (10) comportant un mécanisme de sonnerie (20) qui comprend une pièce mobile (60, 70) se déplaçant lors du déclenchement de la sonnerie, la pièce d'horlogerie (10) comportant en outre un mécanisme de mise à l'heure (16) qui coopère avec une tige de remontoir (26), le mécanisme de mise à l'heure (16) comprenant une bascule de mise à l'heure (30) qui pivote entre une position angulaire de repos (PA_{rep}) et une position angulaire de mise à l'heure (PA_{mah}), et une tirette (50) qui est commandée en pivotement, par la bascule de mise à l'heure (30), entre une position de remontage (PA_{rem}) et une position de mise à l'heure (PA_{mah}), la tirette (50) commandant le coulisement axial d'un pignon coulant (36) depuis une position de remontage (P_{rem}) vers une position de mise à l'heure (P_{mah}), **caractérisée en ce qu'il** est prévu un levier d'isolement (94) qui est commandé en pivotement par la pièce mobile (70) du mécanisme de sonnerie (20) lors du déclenchement de la sonnerie, depuis une position angulaire de repos (P_a) jusqu'à une position angulaire d'isolement (P_b), de manière à provoquer le coulisement du pignon coulant (36) depuis sa position de remontage (P_{rem}) jusqu'à une position intermédiaire (P_{int}), située axialement entre sa position de remontage (P_{rem}) et sa position de mise à l'heure (P_{mah}).
2. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le levier d'isolement (94) est sollicité élastiquement en appui contre la pièce mobile (70) du mécanisme de sonnerie (20) de manière que le pivotement de la pièce mobile (70), lors du déclenchement de la sonnerie, provoque le pivotement du levier d'isolement (94) depuis sa position de repos (P_a) jusqu'à sa position d'isolement (P_b).
3. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le levier d'isolement (94)

comporte un bras d'isolement (98) qui commande le coulisement du pignon coulant (36) jusqu'à sa position intermédiaire (P_{int}) en venant en appui contre un élément (102) lié en pivotement à la tirette (50).

4. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que**, pour commander le coulisement du pignon coulant (36), le bras d'isolement (98) s'appuie contre une goupille (102) solidaire de l'extrémité libre (48) pivotante de la tirette (50).
5. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, du type comportant une bascule de verrouillage (24) qui coopère par un premier bras (72) avec une pièce mobile (60) du mécanisme de sonnerie (20) et par un second bras (78) avec un élément (30) du mécanisme de mise à l'heure (16) de manière que, lorsque la pièce mobile (60) se déplace suite au déclenchement de la sonnerie, la bascule de verrouillage (24) pivote vers une position mise à l'heure verrouillée (P_{mahv}) dans laquelle le mécanisme de mise à l'heure (16) est bloqué, **caractérisée en ce que** le mécanisme de mise à l'heure (16) comporte un organe de commande (88) qui provoque le pivotement de la bascule de verrouillage (24) vers une position sonnerie verrouillée (P_{sv}), lorsque la bascule de mise à l'heure (30) pivote vers sa position de mise à l'heure (PA_{mah}) et **en ce que** la bascule de verrouillage (24) comporte des moyens de verrouillage (74) qui coopèrent avec des moyens complémentaires (76) du mécanisme de sonnerie (60) pour en empêcher le déclenchement, en position sonnerie verrouillée (P_{sv}).
6. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'organe de commande (88) qui provoque le pivotement de la bascule de verrouillage (24) vers sa position sonnerie verrouillée (P_{sv}) est agencé sur la bascule de mise à l'heure (30).
7. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** le mécanisme de sonnerie (20) comporte une bascule de déclenchement (60) qui déclenche la sonnerie lorsqu'elle est commandée en pivotement depuis une position de repos (P_r) vers une position de déclenchement (P_{ii}), et **en ce que** le premier bras (72) de la bascule de verrouillage (24) comporte un crochet de verrouillage sonnerie (74) qui, en position sonnerie verrouillée (P_{sv}), coopère avec une première zone d'accrochage (76) agencée sur la bascule de déclenchement (60) de manière à verrouiller le mécanisme de sonnerie (20).
8. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la première zone

d'accrochage (76) de la bascule de déclenchement (60) comporte une première surface de commande (84) qui coopère avec une première surface d'appui (86) agencée sur la bascule de verrouillage (24) de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage (24) vers sa position mise à l'heure verrouillée (P_{mahv}), lorsque la bascule de déclenchement (60) pivote vers sa position de déclenchement (P_i).

9. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** la première zone d'accrochage est constituée par un pion d'accrochage (76) qui est agencé sur la bascule de déclenchement (60).
10. Pièce d'horlogerie (10) selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, **caractérisée en ce que** le second bras (78) de la bascule de verrouillage (24) comporte un crochet de verrouillage mise à l'heure (80) qui, en position mise à l'heure bloquée, coopère avec une seconde zone d'accrochage (82) agencée sur la bascule de mise à l'heure (30) de manière à verrouiller la mise à l'heure.
11. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la seconde zone d'accrochage (82) agencée sur la bascule de mise à l'heure (30) comporte une seconde surface de commande (90) qui coopère avec une seconde surface d'appui (92) agencée sur le crochet de verrouillage mise à l'heure (80) de manière à provoquer le pivotement de la bascule de verrouillage (24) vers sa position sonnerie verrouillée (P_{sv}), lorsque la bascule de mise à l'heure (30) pivote vers sa position de mise à l'heure (PA_{mah}).
12. Pièce d'horlogerie (10) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la bascule de mise à l'heure (30) comporte un bras d'accrochage (88) qui s'étend globalement dans un plan parallèle au plan de la bascule de verrouillage (24) et **en ce que** la seconde zone d'accrochage (82) est agencée à l'extrémité libre dudit bras d'accrochage (88).

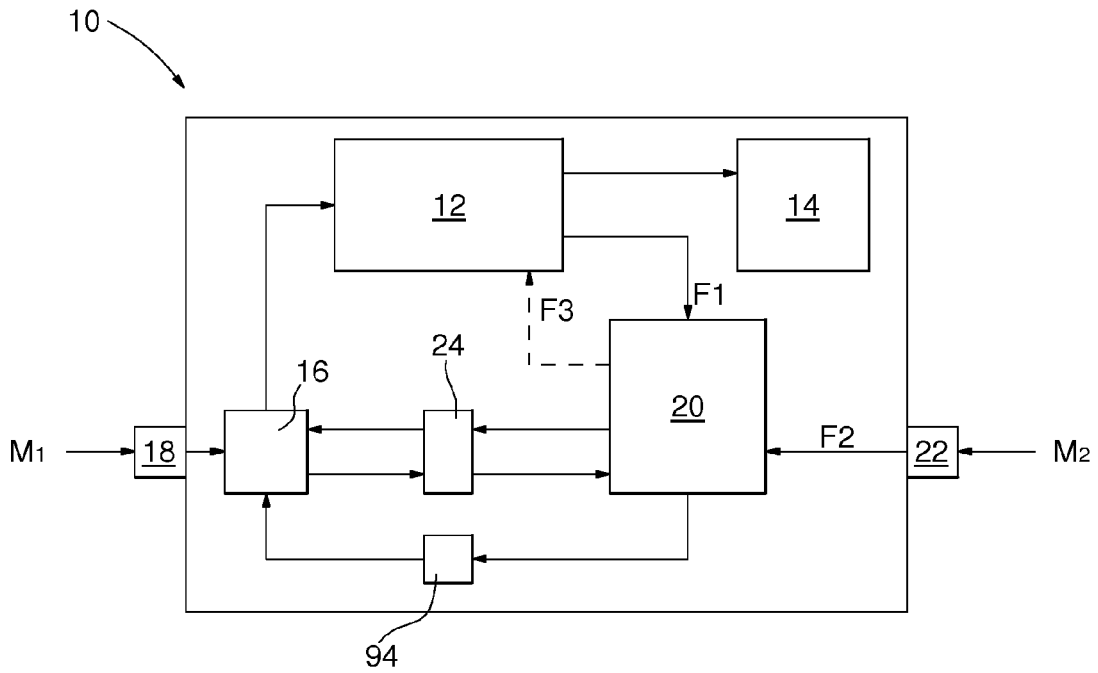


Fig. 1

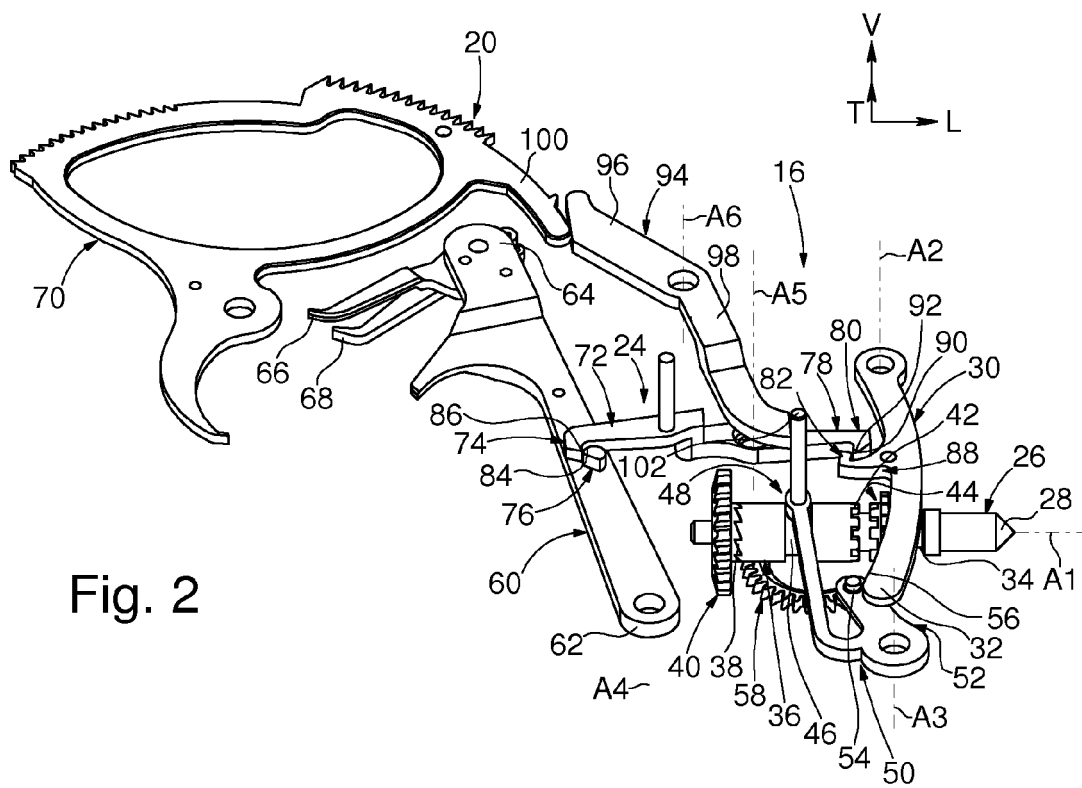


Fig. 2

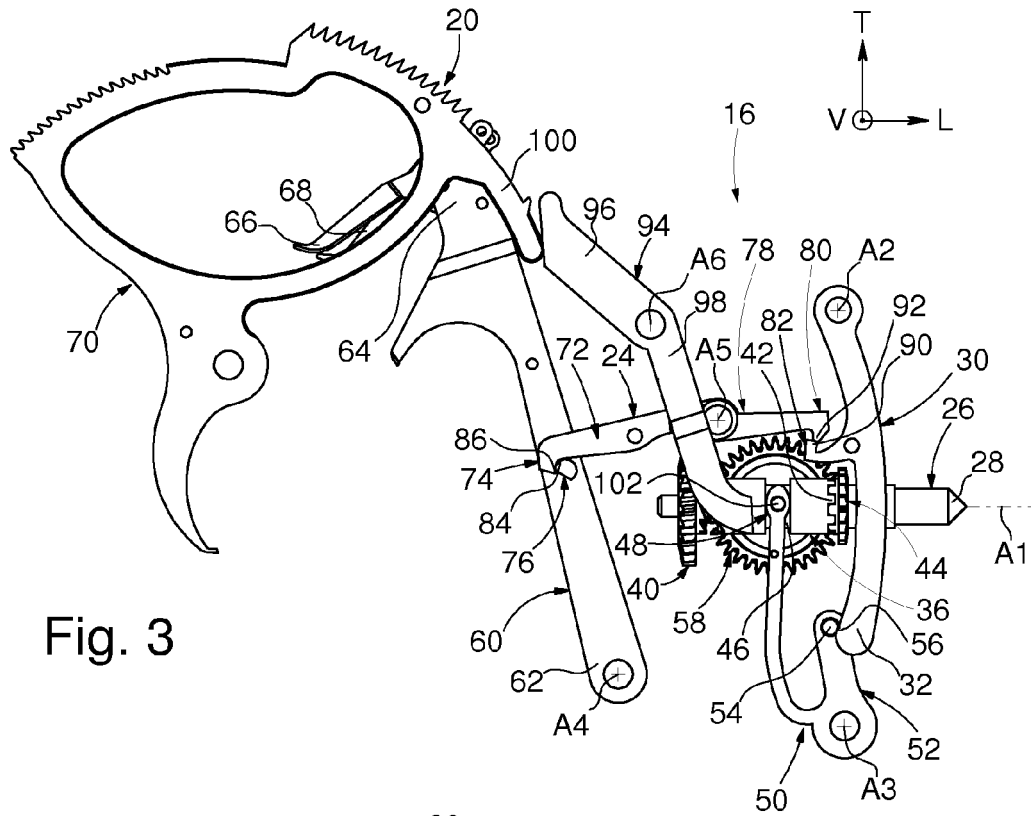


Fig. 3

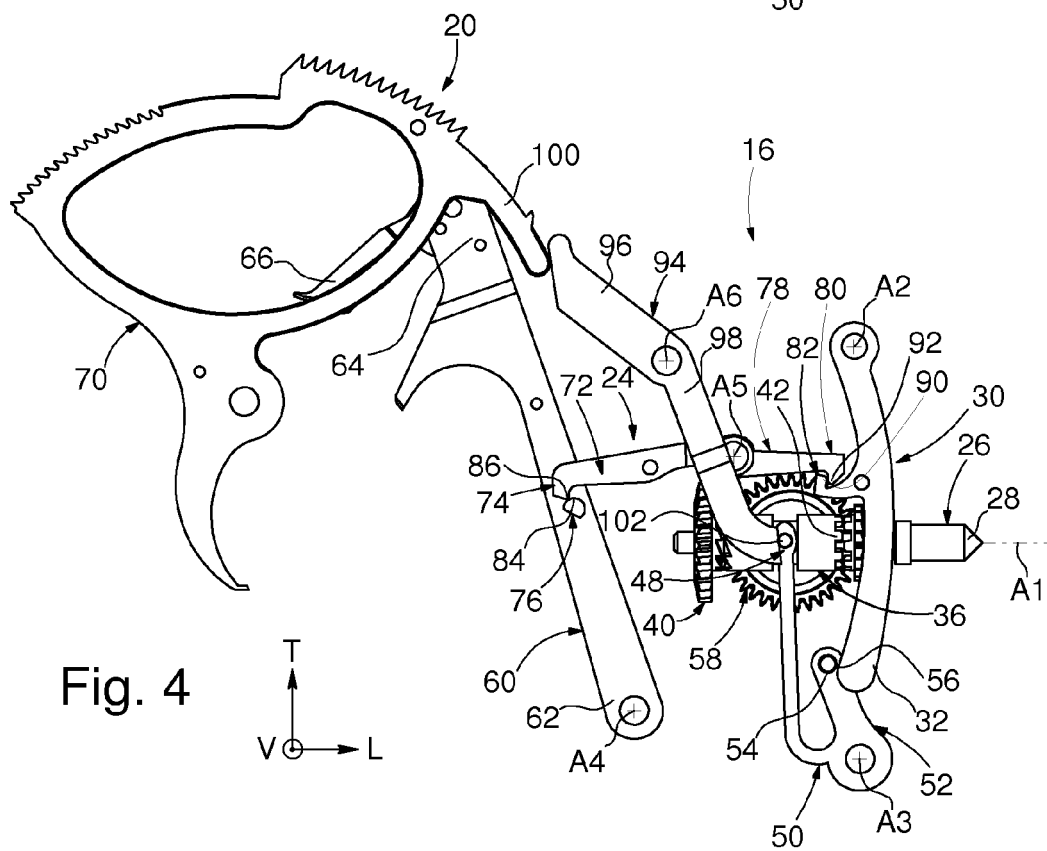


Fig. 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 429 214 A1 (DANIEL ROTH ET GERALD GENTA HA [CH]) 16 juin 2004 (2004-06-16) * alinéas [0018], [0019], [0021], [0027], [0031], [0032]; figures 2,4 * -----	1	INV. G04B21/12
A	CH 689 337 A5 (PATEK PHILIPPE SA [FR]) 26 février 1999 (1999-02-26) * page 8, ligne 50 - page 9, ligne 12; revendication 12; figure 31 * -----	1	
			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 14 août 2007	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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 12 6042

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.

14-08-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1429214	A1	16-06-2004	AT 302964 T	15-09-2005
			DE 60205763 D1	29-09-2005
			DE 60205763 T2	08-06-2006

CH 689337	A5	26-02-1999	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1429214 A [0003]