



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.06.2010 Bulletin 2010/22

(51) Int Cl.:
G04B 23/12 (2006.01) **G04B 25/04 (2006.01)**
G04B 5/12 (2006.01) **G04B 11/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **09177515.5**

(22) Date de dépôt: **30.11.2009**

(84) Etats contractants désignés:
**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**

(30) Priorité: **01.12.2008 EP 08020803**

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

(72) Inventeurs:
• **Born, Jean-Jacques
1110, Morges (CH)**
• **Nicolas, Cédric
2000, Neuchâtel (CH)**

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

(54) **Mouvement d'horlogerie muni d'un mécanisme d'embrayage inertiel**

(57) Il s'agit d'un mécanisme d'embrayage (41) comprenant un premier et un deuxième mobile d'embrayage (411,412), la rotation dudit premier mobile d'embrayage (411) entraînant la rotation dudit deuxième mobile d'em-

brayage (412). Le mécanisme d'embrayage est un mécanisme d'embrayage centrifuge comprenant un cliquet inertiel (413,414) solidaire du moyeu (415) du premier mobile d'embrayage (411), et venant en prise avec des butées (416) solidaires dudit deuxième mobile (412).

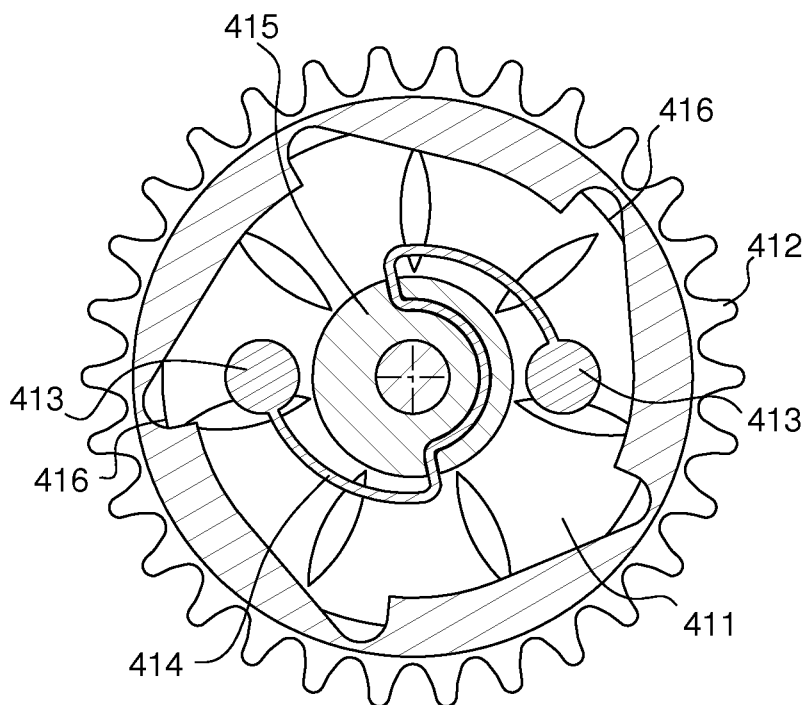


Fig. 4

Description

[0001] L'invention concerne les mouvements d'horlogerie comportant des mécanismes utilisant un mécanisme d'embrayage inertiel, et en particulier des mouvements à remontage automatique comportant des mécanismes d'alarmes vibrantes comprenant un rouage muni d'un tel embrayage, ces mouvements étant destinés à équiper des montres-bracelets, des montres de poche ou analogues.

[0002] La demande de brevet EP08020803.6, dont la priorité est revendiquée et le contenu incorporé ici par référence, remédie aux inconvénients de l'art antérieur des montres pourvues de mécanismes d'alarme vibrante en fournissant un mouvement d'horlogerie à remontage automatique comportant un mécanisme d'alarme silencieuse vibrante utilisant avantageusement des éléments du mouvement et permettant de produire une vibration de forte amplitude. Elle fournit par ailleurs un mouvement d'horlogerie comprenant un tel dispositif d'alarme présentant une conception particulièrement simple et peu coûteuse à mettre en oeuvre dans le mouvement.

[0003] La présente invention concerne plus spécifiquement le mécanisme d'embrayage qui peut être utilisé préférentiellement dans le cadre du mécanisme d'alarme vibrante décrit ci-dessus, et dont le couplage offre une alternative aux roues à cliquets de type inverseuse connues de l'art antérieur, pour lesquelles le couplage est sélectif en fonction du sens de rotation relatif des mobiles, mais ne détermine pas de caractère intrinsèque menant et menés pour l'un et l'autre des mobiles.

[0004] A cet effet l'invention concerne un mouvement d'horlogerie comprenant:

un mécanisme d'embrayage comprenant un premier et un deuxième mobile d'embrayage, la rotation du premier mobile d'embrayage entraînant la rotation du deuxième mobile d'embrayage, et **caractérisé en ce qu'il** est un mécanisme d'embrayage centrifuge comprenant un cliquet inertiel solidaire du moyeu du premier mobile d'embrayage, et venant en prise avec des butées solidaires du deuxième mobile d'embrayage.

[0005] L'avantage de ce mécanisme d'embrayage est qu'il permet de définir un mobile toujours menant et un mobile toujours mené, de telle sorte que l'embrayage est asymétrique pour les rouages situés de part et d'autre de chacune de ces roues: un des rouages pourra embrayer sur l'autre, mais l'inverse sera toujours impossible.

[0006] Un autre avantage est que l'embrayage est conditionné par la vitesse de rotation du mobile menant.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description ci-après, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une partie du mouvement formant une alarme vibrante utilisant le cliquet inertiel selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention;
- la figure 2 est une vue en perspective du mouvement de la figure 1 assemblé;
- la figure 3 est une vue de dessus du mouvement de la figure 1 en coupe au niveau du support de la masse oscillante;
- la figure 4 est agrandissement de la vue en coupe du dispositif d'embrayage selon l'invention, vu sur la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue de dessus du dispositif d'embrayage selon l'invention de la figure 4.
- la figure 6 est une vue en coupe sagittale d'une variante préférentielle dispositif d'embrayage des figures 4 et 5.

[0008] La figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'un mouvement d'horlogerie 1 d'une montre bracelet utilisant le cliquet inertiel selon une variante préférentielle de l'invention. Le mouvement d'horlogerie 1 proposé associe un mécanisme d'alarme vibrante à un mouvement d'horlogerie comprenant un mécanisme de remontage automatique, connu en soi de l'homme du métier. Ce mécanisme de remontage automatique du mouvement 1 utilise la rotation d'une masse oscillante 2 pour stocker de l'énergie mécanique dans un barillet 36 par l'intermédiaire d'un rouage 31,32,34 constituant une chaîne cinématique 3 qui engrène sur le pignon de masse 21 de la masse oscillante 2, lequel forme une roue dentée. Grâce au décalage du centre de gravité de la masse oscillante 2 par rapport à son axe de rotation 211, qui est aussi celui du pignon de masse 21, les mouvements du poignet de l'utilisateur induisent une rotation de cette masse oscillante 2 par rapport au boîtier de la montre; cette rotation de la masse oscillante 2 entraîne celle de la roue à rochet 33 du barillet 36, à la sortie de la chaîne cinématique. La rotation de la roue à rochet 33 remonte le ressort à l'intérieur du barillet 36 et stocke ainsi de l'énergie mécanique qui sera distribuée vers un rouage de finissage, non représenté, qui engrène sur les dents du barillet 36. Selon la figure 1, ce mécanisme de remontage est du type à remontage dans un seul sens, grâce la roue inverseuse 31 dont le fonctionnement sera expliqué plus loin à l'aide notamment de la figure 3. Les mobiles 32 et 34 sont des mobiles de réduction comportant chacun une roue et un pignon

solidaires et coaxiaux ; ils visent à établir un rapport d'engrenage adéquat pour ajuster la vitesse de rotation à obtenir à la sortie du rouage 3 en fonction de celle du pignon de masse 21.

[0009] Comme représenté sur la figure 1, la roue d'inversion 31 est montée à rotation sur le support 5, qui présente des découpes adéquates de sorte que le pignon de masse 21 de la masse oscillante 2 s'engrène avec une première denture 311 de la roue d'inversion 31, tandis qu'une deuxième denture 312 de la roue d'inversion 31 s'engrène avec la roue du mobile de réduction 32. La roue d'inversion 31 forme une « roue libre » : dans un premier sens de rotation de la masse oscillante 2, la première denture du premier mobile 311 de la roue d'inversion 31 est accouplée à la deuxième denture du deuxième mobile 312 de cette roue d'inversion, alors que dans le deuxième sens de rotation de la masse oscillante 2, la première denture 311 de la roue d'inversion 31 est désaccouplée de la deuxième denture 312. Le mobile de réduction 32 est monté à rotation par rapport au support 5, et le pignon du mobile de réduction 32 s'engrène avec une roue d'un autre mobile de réduction 34, monté à rotation sur un pont 35 solidaire de la platine 6.

[0010] Comme illustré sur la figure 1, une roue de remontage 37 est montée à rotation par rapport au pont 35 et peut être mise en rotation par l'utilisateur qui veut effectuer un remontage manuel de la montre par actionnement d'une tige ou d'une couronne munie d'une molette de préhension extérieure (non illustrée). L'énergie stockée dans le ressort (non illustré) du barillet 36 peut par conséquent être obtenue soit grâce à la rotation de la masse oscillante 2, soit par remontage manuel.

[0011] Le mouvement 1 comprend un mécanisme d'alarme vibrante 4, qui comprend une source d'énergie 46, un dispositif d'actionnement 48, une chaîne cinématique 4 et un élément vibrant 2. Selon le mode de réalisation illustré par la figure 1, la source d'énergie utilisée pour le mécanisme d'alarme vibrante est un deuxième barillet 46, indépendant du premier barillet 36 utilisé pour le rouage de finissage. Toutefois, il est possible d'envisager une autre source d'énergie, par exemple électrique ou électromécanique, pour alimenter le dispositif d'alarme vibrante de l'invention, et/ou l'affichage normal de l'heure. Il est par exemple possible d'appliquer l'invention à un mécanisme de type ETA Autoquartz, dans lequel l'énergie mécanique de la masse oscillante est utilisée pour alimenter une génératrice, couplée à un accumulateur qui fournit de l'énergie électrique à un moteur à quartz. Selon l'invention, le dispositif d'actionnement est un cliquet 48, qui permet de verrouiller le barillet 46 en rotation en dehors des horaires d'alarme, mais de le libérer précisément lors du déclenchement de l'alarme à un horaire déterminé, de préférence réglable par l'utilisateur. Lorsque l'alarme 4 se déclenche à un horaire prédéfini, le cliquet 48 pivote pour libérer la rotation de la denture du barillet 46. Un dispositif de commande, non représenté permet de faire pivoter le cliquet 48 entre une position de verrouillage, en dehors de l'horaire l'alarme, et une position de dégagement durant l'horaire d'alarme.

[0012] L'élément vibrant du mécanisme d'alarme vibrante est la masse oscillante 2, qui est entraînée en rotation en sortie d'une chaîne cinématique 4 entraînée par la rotation du barillet 46, et qui comprend un mécanisme d'embrayage 41 selon une variante préférentielle de l'invention, décrit plus loin en référence aux figures 4 à 6.

[0013] Le mécanisme d'alarme vibrante comprend de préférence un premier mobile de réduction 44, formé d'un pignon et d'une roue solidaires en rotation, similairement aux mobiles de réduction 32, 34 de la chaîne cinématique 3 associée au remontage automatique du mouvement. Toutefois, contrairement au mobile 34 illustré sur la figure 1, le pignon du mobile de réduction 44 est situé sous la roue du même mobile et engrène directement avec la denture du barillet 46. Le mobile de réduction 44 est monté à rotation sur un pont 45, solidaire de la platine 6 ; sa roue engrène avec le pignon d'un deuxième mobile de réduction 42, monté également à rotation sur le pont 45. La roue du mobile de réduction 42 est couplée au dispositif d'embrayage 41, qui comprend un premier et un deuxième mobile d'embrayage 411, 412 agencés de telle sorte que la rotation du premier mobile entraîne la rotation du deuxième mobile 412. La denture de la roue du mobile de réduction 42 engrène sur la denture du premier mobile de réduction 411, tandis que la denture du deuxième mobile de réduction 412 engrène sur le pignon de masse 21 de la masse oscillante 2.

[0014] Lors du déclenchement de l'alarme, le cliquet 48 libère l'énergie stockée dans le ressort du barillet 46 et met en rotation de la denture périphérique du barillet 46, l'énergie maximale emmagasinée dans le barillet 46 et les rapports d'engrenage du rouage pour de la chaîne cinématique 4 qui entraîne le premier mobile d'embrayage 411 peuvent être déterminés de telle sorte que la masse oscillante 2, faisant office d'élément vibrant, tourne durant environ 15 secondes après le déclenchement de l'alarme. D'autre part, les rapports d'engrenage des mobiles de réduction 42, 44 pour déterminer le rapport des vitesses entre la rotation du barillet 46 et celle de la masse oscillante sont calculés pour être environ cinq fois plus petits que ceux utilisés dans la première chaîne cinématique 3 de remontage automatique du mouvement 1, où il s'agit de déterminer le rapport des vitesses entre le barillet fournissant la réserve de marche 36 et la masse oscillante. Ces rapports ainsi que l'énergie qui peut être emmagasinée dépendra notamment du temps de vibration désiré pour l'alarme, qui pourra de préférence être déterminé entre 10 et 20 secondes. Le temps de vibration pourra être ajusté par l'utilisateur, agissant sur la roue de remontage 47, grâce à la consultation d'une jauge visuelle couplée au barillet 46, et qui détermine le niveau d'énergie stockée dans ce barillet.

[0015] La figure 2 montre le mouvement 1 de la figure 1 lorsque toutes les pièces sont assemblées sur la platine 6. Seule la masse oscillante 2 n'est pas visible afin de voir toutes les pièces qu'elle recouvrera une fois fixée au pignon de masse 21. On ne voit ainsi que le support 5 de la masse oscillante 2. Comme illustré sur la figure 2, on peut voir que le pignon de masse 21 engrène d'une part avec la roue inverseuse 31 et l'embrayage 41, et plus précisément le premier

mobile 311 de la roue d'inversion et le deuxième mobile 412 de l'embrayage 41. Le fait que ces deux mobiles 311 et 412 engrènent directement avec le pignon de masse fait qu'ils tournent toujours dans le même sens, opposé au sens de rotation de la masse oscillante 2. Toutefois, le mobile 311 est un mobile menant, qui conduit au remontage automatique du mouvement lorsque la masse oscillante tourne dans un sens de rotation donné S1, tandis que le mobile 412 est un mobile mené, qui est actionné en rotation lorsque l'énergie du barillet 46 est libérée, mais n'entraîne jamais la rotation du deuxième mobile 411 du mécanisme d'embrayage. Selon ce mode de réalisation, le sens de rotation S1 de la masse oscillante correspondant au remontage automatique du mouvement 1 est choisi comme opposé au sens de rotation S2 de la masse oscillante 2 lors du déclenchement de l'alarme. Le fait que l'énergie mécanique du barillet 46 entraîne, par l'intermédiaire de la deuxième chaîne cinématique 4, la rotation de ladite masse oscillante 2 dans le sens inverse de celui actionnant le remontage du premier barillet 36 par l'intermédiaire de la roue inverseuse 31 permet de minimiser le couple nécessaire à l'entraînement du pignon de masse 2 lors du déclenchement de l'alarme, et par conséquent d'obtenir, pour une énergie donnée stockée dans le barillet, une période de vibrations plus longue. Sur la figure 2, les éléments numérotés 31, 32, 34 constituent la chaîne cinématique de remontage automatique du mouvement 1, pour stocker l'énergie mécanique dans le barillet 36. Pour un sens de rotation S1 donné, le premier mobile 311 de la roue inverseuse entraîne en rotation le deuxième mobile 312, qui à son tour entraîne la roue d'un premier mobile de réduction 32, monté sur un pont 35. Le pignon du premier mobile de réduction 32, situé sous la roue du même mobile 32, entraîne la roue du deuxième mobile de réduction 34, monté à rotation sur le même pont. Le pignon de ce deuxième mobile de réduction 34, situé au dessus de la roue du même mobile 34, entraîne la roue à rochet 33 du barillet. Comme indiqué précédemment dans la description, la roue à rochet 33 du barillet 36 engrène aussi sur les dents de la roue de remontage 37, pour remonter manuellement le mouvement 1. La deuxième chaîne cinématique 44, 42, 41 permet de transformer l'énergie du barillet 46 en rotation de la masse oscillante 2. On part cette fois-ci du barillet 46 qui, une fois mis en rotation dès que le cliquet 48 est dégagé d'une des dents de la denture, engrène avec le pignon du mobile de réduction 44 situé au dessous de la roue du même mobile visible sur les figures 2 et 3, et qui est monté à rotation sur le pont 45. La roue du même mobile 44 engrène sur le pignon du deuxième mobile de réduction 42, monté également à rotation sur le pont 45. La roue de ce même mobile engrène avec la roue à cliquet inertiel 41, qui constitue le mécanisme d'embrayage selon une variante préférentielle de l'invention et sera décrit plus en détail à l'aide des figures suivantes. La roue du mobile de réduction 42 engrène plus précisément sur un pignon 417, illustré plus loin sur la figure 4, solidaire du premier mobile 411 du mécanisme d'embrayage 41, qui entraîne en rotation le deuxième mobile 412, qui constitue la sortie de cette chaîne cinématique. Le deuxième mobile du mécanisme d'embrayage 412 engrène finalement avec le pignon de masse 21 pour faire tourner la masse oscillante 2.

[0016] Contrairement au mécanisme de remontage automatique du mouvement 1 utilisant la chaîne cinématique 3, la chaîne cinématique 4 permet donc de libérer l'énergie du barillet 46 et non pas d'en stocker dedans. Le rouage du mécanisme d'alarme ne possède donc pas, comme celui associé au barillet 36, de mécanisme de remontage automatique, mais seulement un mécanisme de remontage manuel. Pour ce faire, on utilise la roue de remontage 47, qui engrène sur la roue à rochet 43 du barillet 46, en actionnant par exemple une molette externe, comme expliqué précédemment dans la description. Bien qu'aucun mécanisme de remontage automatique ne soit prévu selon le mode de réalisation préférentiel illustré, il sera toutefois possible d'en ajouter un, par exemple par l'intermédiaire d'un rouage additionnel; ceci présentera toutefois l'inconvénient de nécessiter plus de place dans le boîtier.

[0017] La figure 3 montre le mouvement de la figure 2 en coupe au niveau du support 5 de la masse oscillante, afin de mieux montrer le fonctionnement du mécanisme d'embrayage 41 selon l'invention et l'intérieur de la roue inverseuse 31. Tous les autres éléments constitutifs du mouvement sont identiques à ceux illustrés sur la figure 2. Comme indiqué précédemment, la roue inverseuse 31 engrène avec le pignon de masse 21 de la masse oscillante 2, mais n'actionne le remontage du mouvement 1 que pour un sens de rotation donné du pignon de masse 21, illustré par le sens S1 sur la figure. La roue inverseuse comprend un premier mobile entraînant 311 et un mobile 312 qui est entraîné par un système à cliquet de type roue libre. En effet, des tenons sur lesquels sont montés des cliquets 313 sont fixés sur le premier mobile 311, tandis que des butées 315 sont formées à la périphérie du deuxième mobile 312, qui est aussi solidaire d'un moyeu 314 en étoile sur son axe de rotation. Les bras du cliquet 313 coopèrent avec le moyeu 314 et les butées 315 de telle sorte qu'elles entraînent en rotation le deuxième mobile pour le sens de rotation S1, et décliquent dans le sens de rotation inverse S2.

[0018] Le mécanisme d'embrayage 41 selon le mode de réalisation préférentiel illustré sur cette figure consiste en une roue à cliquet inertiel, dont on voit les éléments suivant en coupe (NB : les références ci-après sont données en référence à la figure 4, qui en est un agrandissement) : un moyeu 415, au centre, associé au premier mobile d'embrayage 411, sur lequel sont fixées des lamelles flexibles 414 aux extrémités desquelles sont montées des masselottes 413. Lorsque le premier mobile d'embrayage 411 est entraîné en rotation par l'action du mobile de réduction 42 agissant sur le pignon 417, les masselottes 413 sont attirées radialement vers l'extérieur. La flexibilité des lames 414 permet à ces masselottes 413 de se déplacer radialement vers l'extérieur ; elles viennent alors en prise avec des butées 416 solidaires du deuxième mobile d'embrayage, qui est alors entraîné en rotation. Pour des raisons de lisibilité, les références ci-dessus des éléments constitutifs de la roue à cliquet inertiel n'ont pas été ajoutées sur la figure 3, mais uniquement sur

l'agrandissement de cette vue en coupe est illustrée par la figure 4. Les figures 5 et 6, expliquées plus loin, décrivent également en détail différentes vues du mécanisme d'embrayage 41.

[0019] Les figures 4 à 6 montrent plus en détail le fonctionnement de la roue à cliquet inertiel 41 selon l'invention. La figure 4 est un agrandissement de la figure 3 se focalisant sur ce mécanisme d'embrayage 41 que constitue la roue à cliquet inertiel illustrée. On y distingue plus précisément le moyeu 415 au centre, les lamelles 414, les masselottes 413, qui sont solidaires du premier mobile 411, ainsi que les butées 416, solidaires du deuxième mobile 412, dont la denture externe qui engrènera sur le pignon de masse 21 est représentée. Comme on le verra plus loin à l'aide de la figure 6, les butées 416 et les dents du deuxième mobile d'embrayage 412 ne sont pas situées dans le même plan. La figure 5 montre précisément ce mobile 412, vu de dessus, et sa denture externe. A travers les alvéoles du mobile 412 on peut distinguer les masselottes 413 et les lamelles flexibles 414. Le mécanisme d'embrayage 41 ainsi constitué est un mécanisme d'embrayage centrifuge, comprenant un cliquet inertiel constitué par les lamelles 414 et les masselottes 413, solidaires du moyeu 415 du premier mobile d'embrayage 411. La prise avec les butées 416, solidaires du deuxième mobile d'embrayage 412 n'ont en effet lieu que lorsque les lamelles 414 s'étendent suffisamment sous l'effet de l'accélération radiale des masselottes 413, déterminée par la vitesse de rotation du moyeu 415, qui est aussi celle du premier mobile 411. Cette vitesse doit être supérieure à un seuil minimal pour garantir une extension suffisante des lamelles 414 pour plaquer les masselottes contre les butées 416; elle pourra être ajustée en calculant entre autres à bon escient les rapports d'engrenage de la chaîne cinématique 4, et notamment ceux des mobiles de réduction 42,44.

[0020] Comme on peut le constater sur la figure 4, les butées 416 sont agencées dans la roue à cliquet inertiel 41 de telle sorte que le premier mobile d'embrayage 411 n'entraîne en rotation le deuxième mobile d'embrayage 412 que pour un sens de rotation donné du premier mobile d'embrayage 411, qui est défini par le sens de rotation du barillet 46 lors de la détente du ressort. Les encoches sont en effet orientées de telle sorte que la prise soit optimale lorsque le premier mobile 411 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. On pourra toutefois imaginer, dans une variante d'implémentation, que les butées sont agencées de telle sorte qu'elles permettent une prise et un accouplement en rotation du deuxième mobile 412 dans n'importe quel sens de rotation du premier mobile 411, de telle sorte qu'une flexibilité maximale soit garantie pour le montage du mécanisme d'embrayage et sont adaptation à tous types de mouvements 1 existants, notamment en termes de platines 6, dentures de barillets 46, et orientation cliquets 48.

[0021] La figure 6 illustre une vue en coupe selon le plan A-A visible sur la figure 5 de la roue à cliquet inertiel 41. On y distingue le pignon 417, sous le premier mobile d'embrayage 411, ainsi que le moyeu 415 et les masselottes 413 solidaires de ce premier mobile 411. Sur le dessus, formant une sorte de couvercle sur le premier mobile 411, on peut voir le deuxième mobile 412 et les butées 416 au niveau des parois latérales externes de la roue à cliquet inertielle 41. Il ressort clairement de cette figure le caractère relatif menant-mené des mobiles 411 et 412 l'un par rapport à l'autre: la rotation du premier mobile d'embrayage 411 entraîne la rotation du deuxième mobile d'embrayage 412, mais la rotation du deuxième mobile d'embrayage n'entraîne jamais celle du premier mobile d'embrayage 411. Par conséquent, lors des mouvements de la masse oscillante 2 en dehors du déclenchement du mécanisme d'alarme, la rotation du pignon de masse 21 n'entraînera que celle du deuxième mobile d'embrayage 412, sans jamais aucune influence sur le reste de la chaîne cinématique 4. Un tel découplage aurait été impossible en utilisant un mécanisme d'embrayage du type de la roue inverseuse 31 précédemment décrite, selon laquelle les premier mobile 311 et deuxième mobile 312 peuvent être chacun soit menant, soit mené.

[0022] L'homme du métier comprendra que les caractéristiques de couplage et de découplage offertes par le mécanisme d'embrayage 41 selon l'invention en permettent un usage dans le cadre d'autres rouages horlogers que celui d'une alarme vibrante utilisant une masse oscillante, telle que décrite, et qui ne constitue qu'un cadre d'utilisation préférentiel pour ce mécanisme d'embrayage. Ce mécanisme pourra être en particulier utilisé dans tout rouage contenant un sous-ensemble menant, dont au moins un élément d'engrenage pourra être entraîné en rotation à une vitesse élevée relativement par rapport à un mouvement de base, à savoir plusieurs tours par seconde, et un sous ensemble mené, comme par exemple un mécanisme d'alarme sonore actionnant des marteaux, un mécanisme de défilement accéléré d'aiguilles ou autres éléments indicateurs, etc. La source d'énergie approvisionnant le rouage menant peut par ailleurs tout aussi bien être électrique que mécanique.

LISTE DES REFERENCES

[0023]

1	Mouvement
2	Masse oscillante
21	Pignon de masse

EP 2 192 455 A1

(suite)

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

211	Axe de rotation du pignon de masse
3	Chaîne cinématique pour le remontage automatique
31	Roue d'inversion
311	Premier mobile de la roue d'inversion
312	Deuxième mobile de la roue d'inversion
313	Cliquets fixés sur le premier mobile de la roue d'inversion
314	Moyeu du deuxième mobile de la roue d'inversion
315	Butées périphériques de la deuxième roue d'inversion
32	Mobile de réduction
33	Roue à rochet du barillet 36
34	Roue d'un autre mobile de réduction
35	Premier pont solidaire de la platine
36	Barillet du mouvement automatique
37	Roue de remontage du barillet 36
4	Chaîne cinématique pour le mécanisme d'alarme vibrante
41	Mécanisme d'embrayage
411	Premier Mobile d'embrayage
412	Deuxième mobile d'embrayage
413	Masselottes
414	Lames flexibles
415	Moyeu du premier mobile d'embrayage
416	Butées
417	Pignon solidaire du premier mobile d'embrayage
42	1 ^{er} mobile de réduction
43	Roue de rochet du barillet de l'alarme
44	2 ^e mobile de réduction
45	Deuxième pont solidaire de la platine
46	Barillet du mécanisme d'alarme vibrante
47	Roue de remontage du barillet 46
48	Cliquet de retenue de la denture du barillet
5	Support de la masse oscillante
6	Platine
7	Support de montre
8	Élément générant un signal sonore

Revendications

55

1. Mouvement d'horlogerie (1) comprenant:

un mécanisme d'embrayage (41), ledit mécanisme d'embrayage (41) comprenant un premier et un deuxième

EP 2 192 455 A1

mobile d'embrayage (411,412), la rotation dudit premier mobile d'embrayage (411) entraînant la rotation dudit deuxième mobile d'embrayage (412), ledit mécanisme d'embrayage (41) étant **caractérisé en ce qu'il** est un mécanisme d'embrayage centrifuge comprenant un cliquet inertiel (413,414) solidaire du moyeu (415) dudit premier mobile d'embrayage (411), et venant en prise avec des butées (416) solidaires dudit deuxième mobile d'embrayage (412).

2. Mouvement d'horlogerie (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier mobile d'embrayage (411) n'entraîne en rotation ledit deuxième mobile d'embrayage (412) que pour un sens de rotation donné.
3. Mouvement d'horlogerie (1) selon l'une des revendications 1 à 3, ledit deuxième mobile d'embrayage (412) engrenant avec un pignon de masse (21) d'une masse oscillante (2).
4. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rotation du premier mobile d'embrayage 411 entraîne la rotation du deuxième mobile d'embrayage 412, mais la rotation du deuxième mobile d'embrayage n'entraîne jamais celle du premier mobile d'embrayage 411.
5. Mouvement d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, ledit cliquet inertiel étant constitué par des lamelles 414 et des masselottes 413, solidaires du moyeu 415 du premier mobile d'embrayage 411.
6. Mouvement d'horlogerie selon la revendication 5, la vitesse de rotation dudit premier mobile 411 devant être supérieure à un seuil minimal pour garantir une extension suffisante des lamelles 414 pour plaquer les masselottes contre les butées 416.

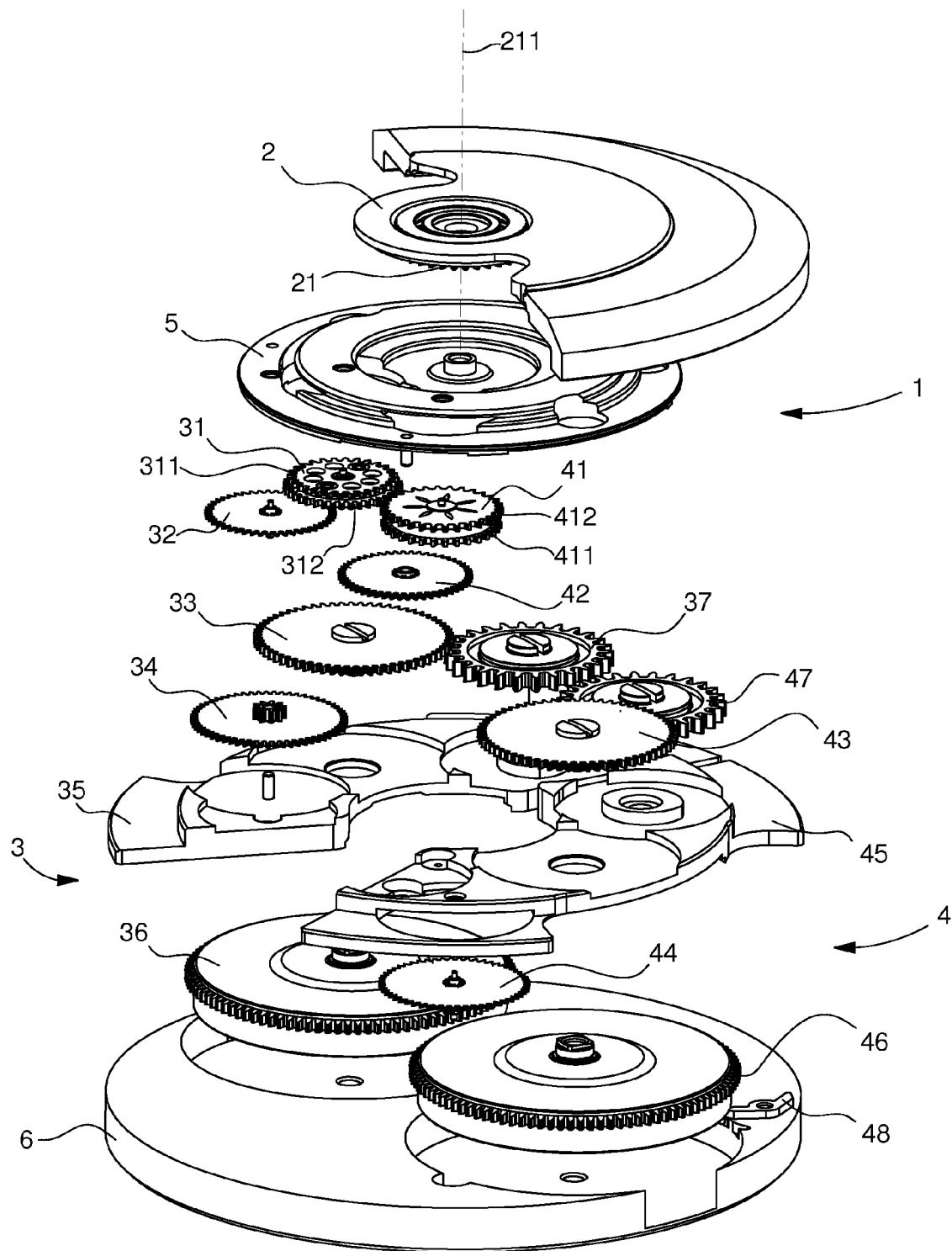


Fig. 1

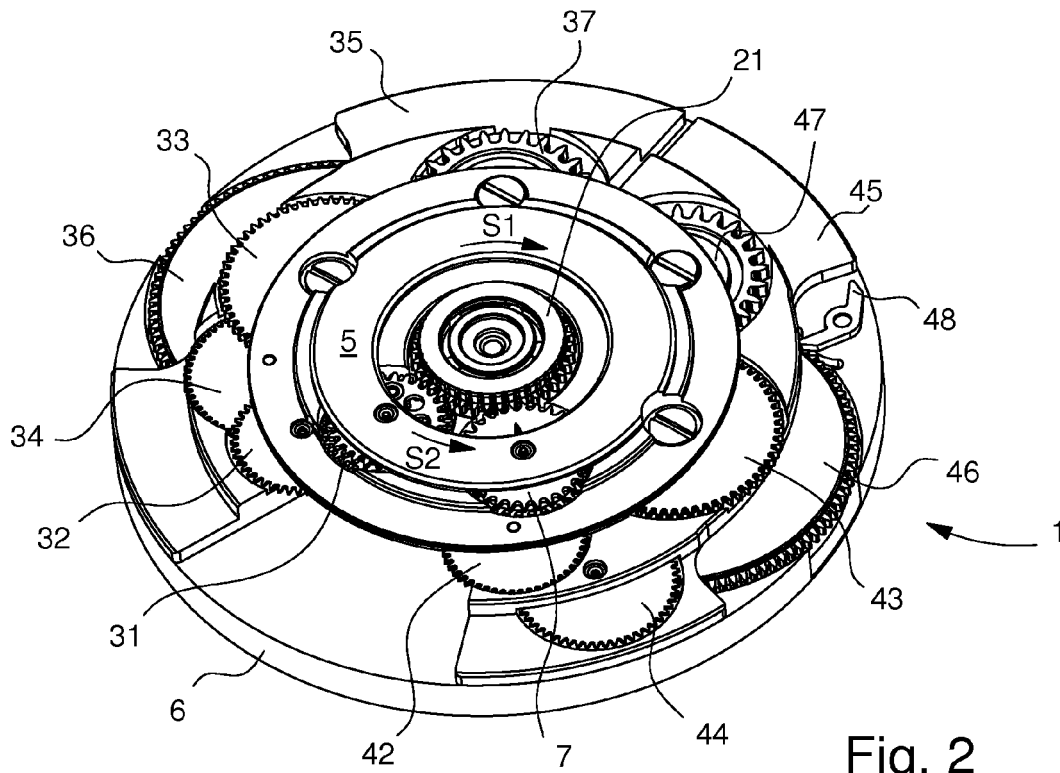


Fig. 2

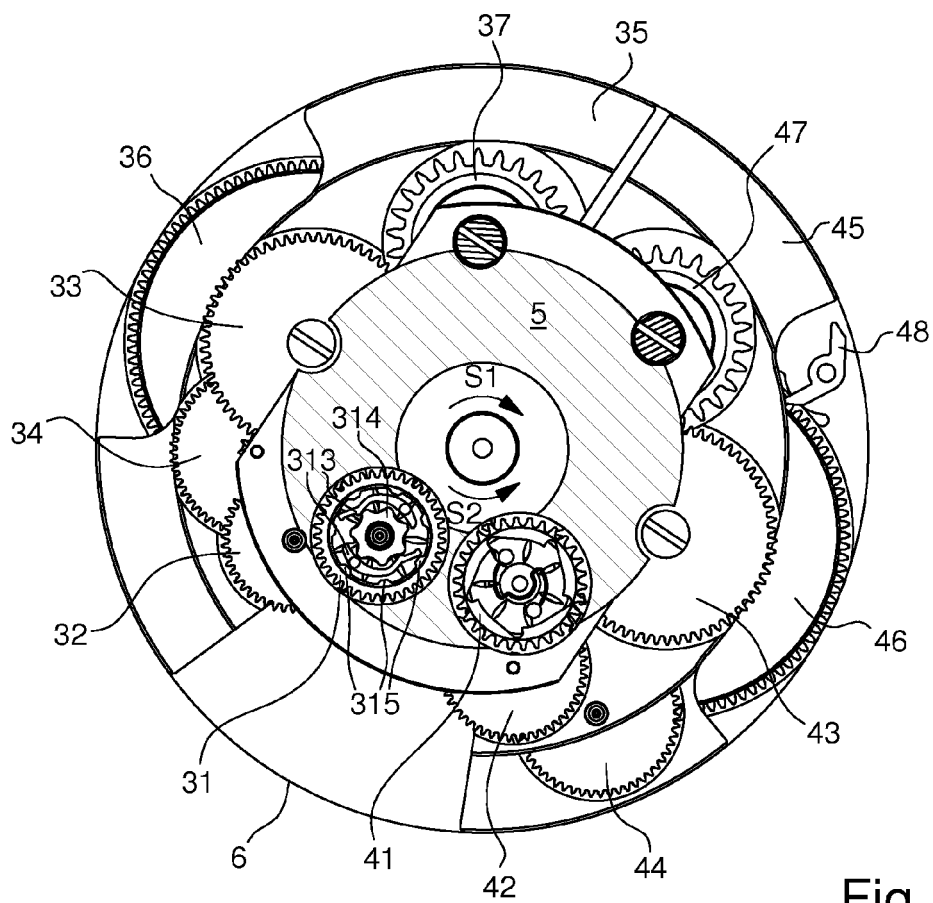


Fig. 3

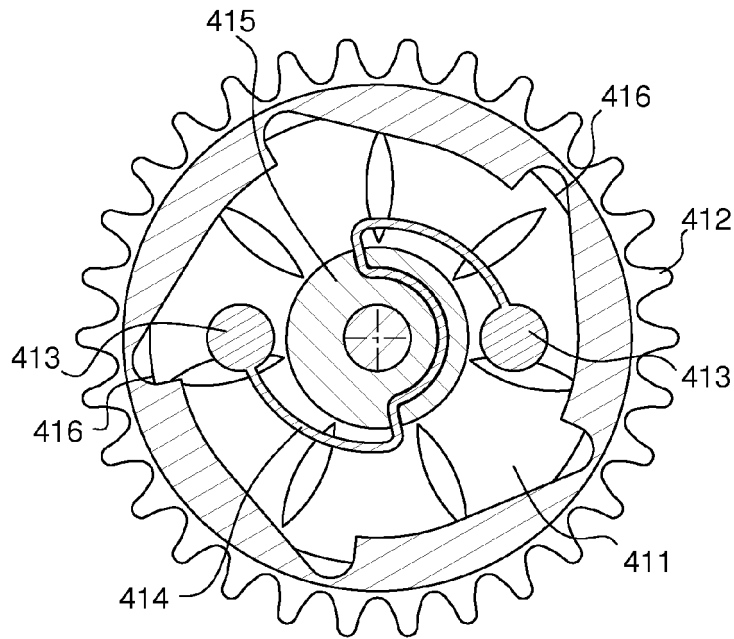


Fig. 4

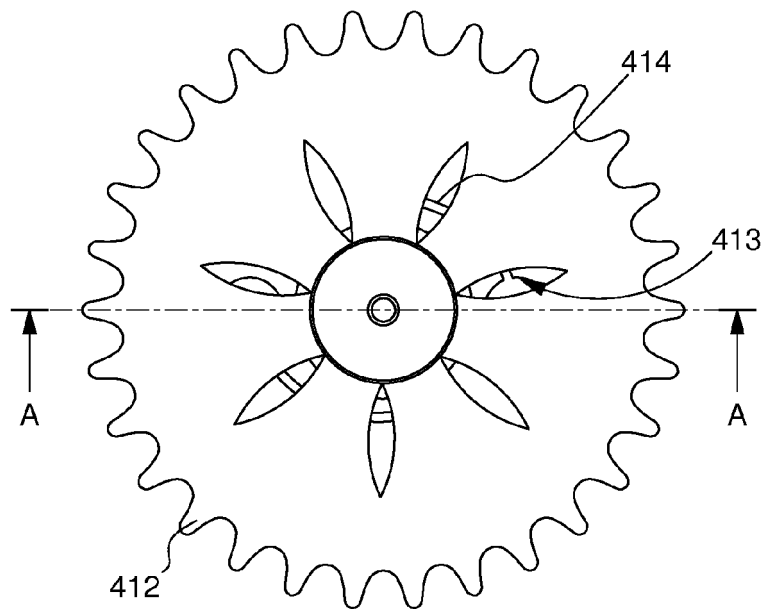


Fig. 5

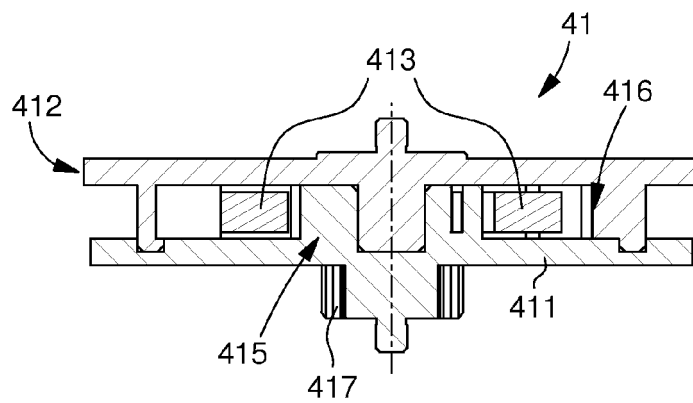


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 17 7515

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 161 131 A (BALLAND & CO [CH]) 15 avril 1933 (1933-04-15) * le document en entier *	1-2,4	INV. G04B23/12 G04B25/04 G04B5/12 G04B11/00
A	FR 2 234 591 A1 (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]) 17 janvier 1975 (1975-01-17) * page 10, ligne 40 - page 11, ligne 40; revendication 1; figure 11 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B F16D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22 mars 2010	Examineur Guidet, Johanna
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 17 7515

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.

22-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 161131	A	15-04-1933	AUCUN	

FR 2234591	A1	17-01-1975	DE 2430122 A1	23-01-1975
			GB 1442530 A	14-07-1976
			US 3901021 A	26-08-1975

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 08020803 A [0002]