(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 706 767 B1

(51) Int. Cl.: G04B 19/02 (2006.01)
G04B 19/08 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET

(21) Numéro de la demande: 01177/12

(22) Date de dépôt: 27.07.2012

(43) Demande publiée: 31.01.2014

(24) Brevet délivré: 14.10.2016

(45) Fascicule du brevet publié: 14.10.2016

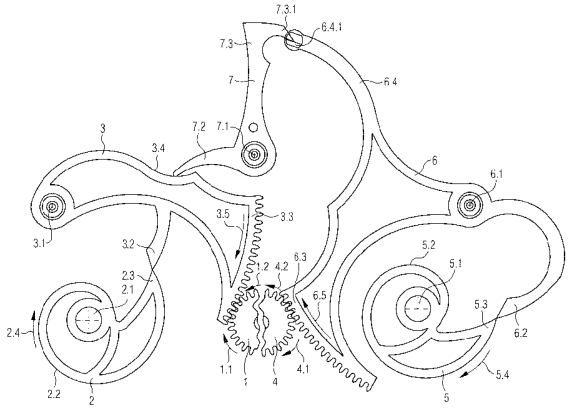
(73) Titulaire(s):
Richemont International S.A., 10, route des Biches
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Yannick Pintus, 1180 Rolle (CH)
Mike Pintus, 01220 Divonne les Bains (FR)
Jean-Luc Perrin, 1347 Le Sentier (CH)

(74) Mandataire:
per Mens Intellectual Property Consulting Sàrl,
Thomas Sammer, Rue Agasse 54
1208 Genève (CH)

(54) Dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde.

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie, le dispositif comportant une première came (2) et une deuxième came (5) ainsi qu'un premier râteau (3) et un deuxième râteau (6), le premier râteau (3) étant précontraint contre la première came (2) et le deuxième râteau (6) étant précontraint contre la deuxième came (5). La première came (2) est agencée de façon à libérer le premier râteau (3) à un premier moment prédéfini pour permettre audit premier râteau (3) d'effectuer une rotation d'un premier angle prédéfini et la deuxième came (5) est agencée de façon à libérer le deuxième râteau (6) à un deuxième moment prédéfini pour permettre audit deuxième râteau (6) d'effectuer une rotation d'un deuxième angle prédéfini. Le dispositif comprend un moyen de déclenchement (7) commandé par le premier râteau (3), ce moyen de déclenchement (7) coopérant avec ledit deuxième râteau (6) de façon à le libérer simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came (2) libère le premier râteau (3). La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un tel dispositif.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie, le dispositif comportant une première came et une deuxième came ainsi qu'un premier râteau et un deuxième râteau, le premier râteau étant précontraint contre la première came et le deuxième râteau étant précontraint contre la deuxième came, la première came étant agencée de façon à libérer le premier râteau à un premier moment prédéfini pour permettre audit premier râteau d'effectuer une rotation d'un premier angle prédéfini et la deuxième came étant agencée de façon à libérer le deuxième râteau à un deuxième moment prédéfini pour permettre audit deuxième râteau d'effectuer une rotation d'un deuxième angle prédéfini.

[0002] Ce genre de dispositif est en principe connu. Par exemple, le document CH 697 683 divulgue un dispositif de mesure à affichage rétrograde équipé de deux cames agencées tel que mentionnée ci-dessus et commandant deux aiguilles rétrogrades. Ces cames sont, de préférence, formées d'une pièce afin d'assurer un bon synchronisme de la chute des aiguilles rétrogrades. Cela a pourtant comme désavantage que, en outre, ladite synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades ne peut pas être réglée, et que les cames sortant de la fabrication, mais ne répondant pas à la précision requise, ne peuvent être corrigées que difficilement, entraînant des coûts correspondants.

[0003] Alternativement, il est connu du document CH 544 957 de munir un tel dispositif à affichage rétrograde de deux cames séparées dont la position relative peut être réglée. Si cela offre une souplesse supplémentaire par rapport au dispositif susmentionné, cette structure peut compliquer l'assemblage sans pour autant permettre d'arriver à la précision souhaitée de la synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades.

[0004] Le modèle d'utilité CN 2012/78 088 divulgue un autre système de ce genre, mais ne disposant que d'une seule came qui commande directement un premier râteau et qui est reliée à un deuxième râteau par l'intermédiaire d'un rouage. Ce système a pourtant comme désavantage de nécessiter un rouage intermédiaire composé de plusieurs roues, étant donc compliqué, et provoquant un jeu d'engrenage supplémentaire néfaste pour la précision souhaitée de la synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades. La précision peut aussi se trouver diminuée du fait que ce rouage contrôle le deuxième râteau pendant l'ensemble de sa phase d'opération.

[0005] Les solutions de l'art antérieur actuellement connu ne sont donc pas entièrement satisfaisantes car ayant, soit deux cames dont la position n'est pas réglable l'une par rapport à l'autre voire dont la position est réglable, mais au détriment de l'assemblage ou ayant, soit, une seule came en combinaison avec un rouage entraînant une structure assez complexe et une précision peu élevée de l'ensemble du dispositif.

[0006] Il existe alors toujours le besoin de disposer d'un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde du genre susmentionné dont la construction est relativement peu complexe et implique un minimum de pièces, et dont le fonctionnement garantit une grande fiabilité ainsi qu'une précision élevée. Ces objectifs devraient être achevés tout en garantissant des coûts de production modérés, en outre du fait d'un assemblage assez simple du dispositif, voire de la montre correspondante.

[0007] Le but de la présente invention est donc de remédier aux inconvénients des dispositifs connus et de réaliser les avantages susmentionnés, notamment de permettre la réalisation d'un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde qui est simple dans sa conception, peu encombrant, ainsi que précis et fiable lors de son opération, ceci tout en diminuant les coûts de production du dispositif.

[0008] A cet effet, la présente invention propose un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde du type susmentionné, destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie, qui se distingue par les caractéristiques énoncées à la revendication 1, ainsi qu'une pièce d'horlogerie correspondante comportant un tel dispositif, notamment une montre bracelet mécanique correspondante. En particulier, un dispositif selon la présente invention comprend un moyen de déclenchement commandé par le premier râteau, ce moyen de déclenchement coopérant avec ledit deuxième râteau de façon à libérer ce dernier simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came libère le premier râteau.

[0009] Par ces mesures, la commande dispose d'une grande précision, du fait que le dispositif comprend deux cames, voire en généralisant une came par râteau, qui contrôlent le fonctionnement du dispositif pendant la plupart de son opération. En même temps, la précision de la synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades se trouve améliorée du fait que le moment de la chute simultanée des aiguilles rétrogrades – donc la partie finale du fonctionnement du dispositif – est contrôlé par ledit moyen de déclenchement, lui-même commandé par l'intermédiaire du premier râteau par la première came, donc par une seule came, ce qui enlève la nécessité d'un réglage fin de la position relative des cames. Ces caractéristiques conduisent à un fonctionnement particulièrement précis et fiable de ce genre de dispositif, tout en étant d'une structure relativement peu complexe.

[0010] Dans des variantes du dispositif, il peut être agencé de façon à être adapté à fonctionner en combinaison avec un nombre d'aiguilles rétrogrades égale ou supérieure à 3, avec un affichage de différents paramètres tel que par exemple les heures, minutes, et secondes ou le quantième et le mois, ou encore autre, ainsi qu'avec tout type d'indicateur au lieu des aiguilles. Ainsi, le dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde dispose d'une grande flexibilité d'usage.

[0011] D'autres caractéristiques, ainsi que les avantages correspondants, ressortiront des revendications dépendantes, ainsi que de la description exposant ci-après l'invention plus en détail.

[0012] Le dessin annexé représente schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

La fig. 1 montre une vue de dessus schématique d'un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde selon la présente invention, les autres parties d'une pièce d'horlogerie dans lequel le dispositif est destiné à être intégré n'étant pas illustrées, car pas importantes pour la présente invention.

[0013] L'invention sera maintenant décrite en détail en référence au dessin annexé illustrant à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

[0014] Un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde selon la présente invention est destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie mécanique, notamment dans une montre bracelet mécanique. Tel que cela est illustré schématiquement et à titre d'exemple à la vue de dessus de la fig. 1, le dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde comporte une première came 2 et une deuxième came 5. Chacune des première – 2 et deuxième came 5 est logée de façon rotative autour d'un axe correspondant 2.1, 5.1 et est formée par une came en colimaçon, de façon à comprendre une surface périphérique latérale 2.2, 5.2 grandissant sensiblement le long d'une spirale pour terminer sur un nez 2.3, 5.3 qui constitue une transition abrupte entre la partie de diamètre maximal du colimaçon et sa partie de diamètre minimal.

[0015] Le dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde comporte encore un premier – 3 et un deuxième râteau 6. Le premier râteau 3 est monté de manière pivotante autour d'un premier axe 3.1 et comprend un doigt de palpage 3.2 appuyant sur ladite surface latérale 2.2 de la première came 2 et le deuxième râteau 6 est monté de manière pivotante autour d'un deuxième axe 6.1 et comprend un doigt de palpage 6.2 appuyant sur ladite surface latérale 5.2 de la deuxième came 5. À cet effet, le premier râteau 3 est précontraint contre la première came 2 et le deuxième râteau 6 est précontraint contre la deuxième came 5, par exemple à l'aide des ressorts de précontrainte correspondants non-illustrés à la fig. 1, car connus de l'homme du métier. Comme d'habitude, le premier râteau 3 comprend un premier secteur denté 3.3 s'étendant sur un premier angle, et le deuxième râteau 6 comprend un deuxième secteur denté 6.3 s'étendant sur un deuxième angle. Également de façon traditionnelle, la première came 2 est agencée de façon à libérer le premier râteau 3 à un premier moment prédéfini, lorsque le doigt de palpage 3.2 du premier râteau 3 passe le nez 2.3 au cours de la rotation de la première came 2 et chute donc sur sa partie de diamètre minimal, pour permettre audit premier râteau 3 d'effectuer une rotation d'un premier angle prédéfini, et la deuxième came 5 est agencée de façon similaire pour libérer le deuxième râteau 6 à un deuxième moment prédéfini pour permettre audit deuxième râteau 6 d'effectuer une rotation d'un deuxième angle prédéfini.

[0016] La deuxième came 5 est pourtant agencée spécifiquement afin d'assurer qu'elle libère le deuxième râteau 6 quelque peu avant que la première came 2 libère le premier râteau 3, c'est-à-dire que le deuxième moment prédéfini à partir duquel le deuxième râteau 6 pourrait – en principe – effectuer une rotation est choisi d'être situé quelque temps avant ledit premier moment prédéfini auquel la première came 2 libère le premier râteau 3. Cela peut être réalisé en donnant à la surface latérale 5.2 de la deuxième came 5 une longueur quelque peu plus courte que la longueur de la surface latérale 2.2 de la première came 2.

[0017] Par ailleurs, le premier râteau 3, respectivement ledit le deuxième râteau 6, est adapté à coopérer avec un premier pignon 1, respectivement un deuxième pignon 4, ces pignons 1, 4 portant des premier – respectivement deuxième moyens d'indication rétrogrades, par exemple des aiguilles rétrogrades des minutes, respectivement des heures. À cette fin, le premier secteur denté 3.3 du premier râteau 3, respectivement le deuxième secteur denté 6.3 du deuxième râteau 6 engrènent avec le premier pignon 1, respectivement le deuxième pignon 4. Tel que cela deviendra plus clair par la suite de la description, la pièce d'horlogerie correspondante comprend un mouvement horloger, soit mécanique ou électronique, permettant d'entraîner lesdites première – 2 et deuxième cames 5, respectivement lesdits premier – 1 et deuxième pignons 4, fournissant donc l'énergie pour mouvoir le dispositif.

[0018] Finalement, le dispositif selon la présente invention comprend un moyen de déclenchement 7 monté de manière pivotante et commandé par le premier râteau 3. Le moyen de déclenchement 7 est monté de manière pivotante autour d'un troisième axe 7.1 et comprend une première extrémité 7.2 et une deuxième extrémité 7.3. Ladite première extrémité 7.2 du moyen de déclenchement 7 est précontrainte contre une surface latérale 3.4 du premier râteau 3, par exemple également à l'aide d'un ressort de précontrainte non-illustré à la fig. 1, tandis que ladite deuxième extrémité 7.3 du moyen de déclenchement 7 comporte un crochet 7.3.1 coopérant avec le deuxième râteau 6. Ce moyen de déclenchement 7 coopère avec ledit deuxième râteau 6 de façon à le libérer simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came 2 libère le premier râteau 3. De préférence, ledit moyen de déclenchement est formé par une gâchette isolatrice 7 telle qu'illustrée à la fig. 1. Dans des variantes, le moyen de déclenchement peut, à la place de la gâchette unique, comprendre deux ou plusieurs pièces ou leviers qui coopèrent ensemble et avec les deux râteaux d'une manière similaire à la gâchette 7. Malgré l'augmentation du nombre de composants du mécanisme, une telle variante peut être employée s'il est désirable de réduire tout jeu entre le moyen de déclenchement et les râteaux.

[0019] Afin de permettre ladite coopération entre le premier râteau 3, le moyen de déclenchement 7, et le deuxième râteau 6 de façon à libérer ce dernier en même temps que la première came 2 libère le premier râteau 3, la surface latérale 3.4 du premier râteau 3 orientée vers le moyen de déclenchement 7 est agencée de façon spécifique pour être apte à guider ce

moyen de déclenchement 7, notamment sa première extrémité 7.2 servant de doigt de guidage précontraint contre ladite surface latérale 3.4 du premier râteau 3, et le deuxième râteau 6 comprend une extrémité libre 6.4 comportant une goupille 6.4.1 apte à coopérer avec le moyen de déclenchement 7, notamment avec ledit crochet 7.3.1 positionné sur la deuxième extrémité 7.3, ceci de façon à ce que ce crochet 7.3.1 libère ledit deuxième râteau 6 simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came 2 libère le premier râteau 3. De préférence, ladite goupille 6.4.1 a une surface de coopération plate sur laquelle s'appuie le crochet 7.3.1 lorsque ce dernier se trouve en engagement avec la goupille 6.4.1.

[0020] Au vu de la description détaillée de la structure d'un dispositif selon la présente invention figurant ci-dessus, son fonctionnement est aisément compréhensible. En effet, le mouvement horloger de la pièce d'horlogerie correspondante entraîne les première – 2 et deuxième cames 5 en rotation, ceci étant symbolisé à la fig. 1 par les flèches 2.4, respectivement 5.4. Du fait de la forme en colimaçon des cames 2, 5, la rotation des première – 2 et deuxième cames 5 provoque un pivotement du premier râteau 3, respectivement du deuxième râteau 6 dont les doigts de palpage 3.2, 6.2 sont précontraints contre la surface latérale en colimaçon 2.2, 5.2 correspondante. Ce pivotement des râteaux 3, 6 lors du fonctionnement normal du dispositif s'effectue dans le sens contraire des flèches 3.5, 6.5 indiquées à la fig. 1. Le pivotement correspondant des secteurs dentés 3.3, 6.3 sur le premier râteau 3, respectivement sur le deuxième râteau 6 entraîne une rotation correspondante des pignons 1, 4, symbolisée par les flèches 1.1, 4.1. Les premier – respectivement deuxième moyens d'indication rétrogrades non-illustrés à la fig. 1 portés par les pignons 1, 4 tournent alors dans le même sens. Dans une forme d'exécution préférée, le premier pignon 1 constitue le pignon des minutes et le deuxième pignon 4 constitue le pignon des heures, ces pignons 1, 4 portant alors l'aiguille de minutes rétrograde, respectivement l'aiguille des heures rétrograde, qui affichent donc pendant cette phase d'opération du dispositif les minutes et les heures sur un affichage rétrograde correspondant de la pièce d'horlogerie.

[0021] Pendant un cycle de fonctionnement du dispositif de commande débutant à un stade où les doigts de palpage 3.2, 6.2 du premier râteau 3, respectivement du deuxième râteau 6 appuient sur la partie des cames 2, 5 de diamètre minimal, ces cames 2, 5 commandent alors séparément, par l'intermédiaire des premier – 3 et deuxième râteaux 6, la rotation des premier – et deuxième pignons 1, 4 jusqu'à ce que les doigts de palpage 3.2, 6.2 des râteaux 3, 6 arrivent à proximité des nez 2.3, 5.3 des cames 2, 5, c'est-à-dire sur la partie des cames 2, 5 de diamètre maximal. C'est peu avant ce moment où le moyen de déclenchement 7, entraîné depuis le début du cycle de fonctionnement par le premier râteau 3 en pivotement à l'encontre de sa force de précontrainte et en direction de l'extrémité libre 6.4 du deuxième râteau 6, commence à s'engager par l'intermédiaire de son crochet 7.3.1 avec la goupille 6.4.1 du deuxième râteau 6 dont l'extrémité libre 6.4 s'approche à son tour depuis le début du cycle de fonctionnement dudit crochet 7.3.1, le deuxième râteau 6 étant entraîné en pivotement par la deuxième came 5. Du fait de l'agencement spécifique susmentionné de la deuxième came 5, ce n'est alors que la première came 2 qui commande la dernière phase du cycle de fonctionnement du dispositif de commande, notamment la synchronisation de la chute des doigts de palpage 3.2, 6.2 sur la partie des cames 2, 5 de diamètre minimal, donc la synchronisation de la chute des aiguilles des minutes et des heures.

[0022] En effet, du fait dudit agencement spécifique de la deuxième came 5, au moment où le doigt de palpage 6.2 du deuxième râteau 6 passe le nez 5.3 de la deuxième came 5 et est donc libéré par cette came 5, le doigt de palpage 3.2 du premier râteau 3 n'a pas encore passé le nez 2.3 de la première came 2, de sorte que le deuxième râteau 6 est retenu par le moyen de déclenchement 7. Ensuite, au moment où le doigt de palpage 3.2 du premier râteau 3 passe le nez 2.3 de la première came 3, la chute du doigt de palpage 3.2 du premier râteau 3 sur la partie de la première came 2 de diamètre minimal permet au moyen de déclenchement 7 d'effectuer un pivotement dans le sens de sa force de précontrainte, ce qui permet le désengagement du crochet 7.3.1 situé sur la deuxième extrémité 7.3 du premier râteau 3 de la goupille 6.4.1 située sur l'extrémité libre 6.4 du deuxième râteau 6, libérant alors ce dernier. Les premier 3 et deuxième râteaux 6 effectuent alors simultanément une rotation dans le sens des flèches 3.5, 6.5 indiquées à la fig. 1, entraînant les premier – et deuxième pignons 1, 4 en rotation dans le sens des flèches 1.2, 4.2 également indiquées à la fig. 1.

[0023] Les premier – respectivement deuxième moyens d'indication rétrogrades non-illustrés à la fig. 1, c'est-à-dire les aiguilles des minutes et des heures rétrogrades dans ladite forme d'exécution préférée, effectuent alors un saut à leurs positions de départ, en effectuant également une rotation dans le sens des flèches 1.2, 4.2 indiquées à la fig. 1, et le cycle de fonctionnement du dispositif de commande recommence au début. Dans la forme d'exécution préférée, les cames 2, 5, respectivement les secteurs dentés 3.3, 6.3 des râteaux 3, 6 ainsi que leurs dentures respectives sont normalement agencés de façon à ce que, par exemple, la position de départ des aiguilles des minutes et des heures rétrogrades se trouve à la position de 12h de l'affichage rétrograde correspondant de la pièce d'horlogerie et que leur chute à leur position de départ s'effectue deux fois par jour, à midi et à minuit. L'homme du métier pourra évidemment choisir une autre configuration en donnant un autre agencement aux cames 2, 5, respectivement aux secteurs dentés 3.3, 6.3 des râteaux 3, 6, c'est-à-dire aux premier – et deuxième angles prédéfinis mentionnés ci-dessus, ainsi qu'aux dentures respectives des secteurs 3.3, 6.3, voire des pignons 1, 4.

[0024] Ayant à disposition la description détaillée figurant ci-dessus de la structure et du fonctionnement de la forme d'exécution préférée du dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde selon la présente invention, il est aussi clair pour l'homme du métier que plusieurs alternatives existent en ce qui concerne l'agencement des différentes parties du dispositif. Par exemple, tel qu'illustré à la fig. 1, la première came 2 et la deuxième came 5, voire le premier râteau 3 et le deuxième râteau 6, sont, de préférence, disposés de part et d'autre du moyen de déclenchement 7. Ceci n'est pourtant pas nécessaire et il est également possible de positionner les cames 2, 5 et/ou les râteaux 3, 6, par exemple,

de façon superposée et coaxiale, en sorte que le moyen de déclenchement 7 agit sur deux hauteurs différentes, à savoir à une première hauteur pour coopérer avec le premier râteau 3 et à une deuxième hauteur pour coopérer avec le deuxième râteau 6.

[0025] De même, il est clair que le nombre de cames 2, 5, respectivement des râteaux 3, 6 peut être égale ou supérieure à 3, en sorte que le nombre d'aiguilles rétrogrades serait de même égale ou supérieure à 3. Dans ce cas, il suffit d'ajouter une voire plusieurs cames et des râteaux correspondants, ainsi que d'ajouter soit d'autres extrémités libres disposant chacune d'un crochet sur le moyen de déclenchement 7, soit d'ajouter un autre moyen de déclenchement 7 pour chaque couple supplémentaire de came et râteau.

[0026] Ainsi, il est possible de réaliser, par exemple, un affichage rétrograde des heures, des minutes, et des secondes. Il est aussi clair que le dispositif, voire l'affichage rétrograde correspondant, peut être utilisé pour afficher une autre quantité, par exemple le quantième et le mois, et éventuellement le jour de la semaine. Pour cela, il suffira, tel que mentionné brièvement ci-dessus, de donner un autre agencement aux cames 2, 5, respectivement aux secteurs dentés 3.3, 6.3 des râteaux 3, 6, c'est-à-dire aux premier – et deuxième angles prédéfinis mentionnés ci-dessus, ainsi qu'aux dentures respectives des secteurs 3.3, 6.3, voire des pignons 1, 4, afin d'assurer que les aiguilles rétrogrades correspondantes effectuent un parcours d'un angle correspondant à la quantité affichée et effectuent la chute au moment souhaité. Il est même envisageable d'entraîner les cames 2, 5 non par le mouvement horloger, mais par un autre moyen, par exemple par un détecteur de pression, ce qui permet d'afficher d'autres types de quantités comme la profondeur de plongée ou l'altitude et d'effectuer la remise à zéro des aiguilles correspondantes à une valeur prédéfinie. Par ailleurs, il est évident que tout indicateur équivalent à une aiguille, par exemple un disque portant des indications spécifiques, peut être utilisé en tant que moyen d'indication.

[0027] Il reste à remarquer que la présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde tel que décrit ci-dessus, cette pièce d'horlogerie comportant notamment un mouvement horloger permettant d'entraîner lesdites première – 2 et deuxième cames 5, respectivement lesdits premier – 1 et deuxième pignons 4. De préférence, il s'agit d'une montre mécanique, notamment d'une montre bracelet.

[0028] Le dispositif selon la présente invention, tout en étant de structure relativement simple et peu complexe par rapport à l'art antérieur, présente ainsi l'avantage d'améliorer la précision de la synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades et la fiabilité de son opération, ceci du fait que le dispositif comprend deux cames, c'est-à-dire en général une came par râteau, qui contrôle le fonctionnement du dispositif pendant la plupart de son opération, tandis que la synchronisation de la chute des aiguilles rétrogrades – donc la partie finale du cycle de fonctionnement du dispositif – est contrôlé par ledit moyen de déclenchement, lui-même commandé par l'intermédiaire du premier râteau par la première came, donc par une seule came. Ceci enlève la nécessité d'un réglage fin de la position relative des cames, facilite l'assemblage, et garantit néanmoins une conception relativement simple, peu encombrant, ainsi que comparativement peu coûteux. Le dispositif peut aussi être décliné dans de nombreuses variantes et permet donc une utilisation flexible. Par ailleurs, il est clair qu'un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde comportant les caractéristiques mentionnées ci-dessus présente aussi l'avantage de pouvoir coopérer de manière conventionnelle avec les autres parties de la pièce d'horlogerie dans laquelle il est destiné à être intégré, notamment avec son mouvement de base, de sorte que le mécanisme peut facilement être intégré dans des pièces d'horlogerie existantes sans nécessiter trop d'ajustements voire une révision importante de la conception de ses pièces constituantes. Finalement, le dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde selon la présente invention peut être intégré dans toute sorte de pièces d'horlogerie mécaniques ou électroniques, de préférence dans des montres bracelet.

Revendications

1. Dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde destiné à être intégré dans une pièce d'horlogerie, le dispositif comportant une première came (2) et une deuxième came (5) ainsi qu'un premier râteau (3) et un deuxième râteau (6), le premier râteau (3) étant précontraint contre la première came (2) et le deuxième râteau (6) étant précontraint contre la deuxième came (5), la première came (2) étant agencée de façon à libérer le premier râteau (3) à un premier moment prédéfini pour permettre audit premier râteau (3) d'effectuer une rotation d'un premier angle prédéfini et la deuxième came (5) étant agencée de façon à libérer le deuxième râteau (6) à un deuxième moment prédéfini pour permettre audit deuxième râteau (6) d'effectuer une rotation d'un deuxième angle prédéfini, caractérisé par le fait que le dispositif comprend un moyen de déclenchement (7) commandé par le premier râteau (3), ce moyen de déclenchement (7) coopérant avec ledit deuxième râteau (6) de façon à le libérer simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came (2) libère le premier râteau (3).
2. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le moyen de déclenchement (7) comprend une pièce qui est monté de manière pivotante autour d'un troisième axe (7.1) et comprend une première extrémité (7.2) et une deuxième extrémité (7.3), ladite première extrémité (7.2) du moyen de déclenchement (7) étant précontrainte contre une surface latérale (3.4) du premier râteau (3), tandis que ladite deuxième extrémité (7.3) du moyen de déclenchement (7) comporte un crochet (7.3.1) apte à coopérer avec le deuxième râteau (6).
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit moyen de déclenchement est formé par une gâchette isolatrice (7).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le premier râteau (3) est monté de manière pivotante autour d'un premier axe (3.1) et comprend un doigt de palpage (3.2) appuyant sur la surface latérale (2.2) de la première came (2) ainsi qu'une surface latérale (3.4) apte à guider le moyen de déclenchement (7) de façon à ce que ce dernier libère ledit deuxième râteau (6) simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came (2) libère le premier râteau (3).
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le premier râteau (3) comprend un premier secteur denté (3.3) s'étendant sur un premier angle.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le deuxième râteau (6) est monté de manière pivotante autour d'un deuxième axe (6.1) et comprend un doigt de palpage (6.2) appuyant sur la surface latérale (5.2) de la deuxième came (5) ainsi qu'une extrémité libre (6.4) comportant une goupille (6.4.1) apte à coopérer avec le moyen de déclenchement (7) de façon à ce que ce dernier libère ledit deuxième râteau (6) simultanément au premier moment prédéfini auquel la première came (2) libère le premier râteau (3).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le deuxième râteau (6) comprend un deuxième secteur denté (6.3) s'étendant sur un deuxième angle.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le premier râteau (3), respectivement le deuxième râteau (6), est adapté à coopérer avec un premier pignon (1), respectivement un deuxième pignon (4), ces pignons (1, 4) portant des premier, respectivement deuxième, moyens d'indication rétrogrades.
9. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le premier pignon (1) est le pignon des minutes et le deuxième pignon (4) est le pignon des heures, ces pignons (1, 4) portant une aiguille de minutes rétrograde, respectivement une aiguille des heures rétrograde.
10. Dispositif selon les revendications 5, 7 et 9, caractérisé par le fait que ledit premier angle prédéfini et la denture sur ledit premier secteur denté (3.3) ainsi que la denture sur le premier pignon (1) sont agencés de façon à ce que l'aiguille des minutes effectue toutes les 12 heures un saut à sa position de départ, et par le fait que ledit deuxième angle prédéfini et la denture sur ledit deuxième secteur denté (6.3) ainsi que la denture sur le deuxième pignon (4) sont agencés de façon à ce que l'aiguille des heures effectue toutes les 12 heures un saut à sa position de départ.
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé par le fait que la première came (2) et la deuxième came (5), et/ou premier râteau (3) et le deuxième râteau (6), sont disposés de part et d'autre du moyen de déclenchement (7).
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la première came (2) et la deuxième came (5) sont chacune formée par une came en colimaçon.
13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la deuxième came (5) est agencée spécifiquement de façon à assurer qu'elle libère le deuxième râteau (6) quelque peu avant que la première came (2) libère le premier râteau (3).
14. Pièce d'horlogerie, caractérisé par le fait qu'elle comprend un dispositif de commande pour mécanisme d'affichage rétrograde selon l'une des revendications 1 à 13.
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'elle comprend un mouvement horloger permettant d'entraîner lesdites première (2) et deuxième cames (5), respectivement lesdits premier (1) et deuxième pignons (4).
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 14 ou 15, caractérisé par le fait qu'il s'agit d'une montre mécanique, notamment d'une montre bracelet.

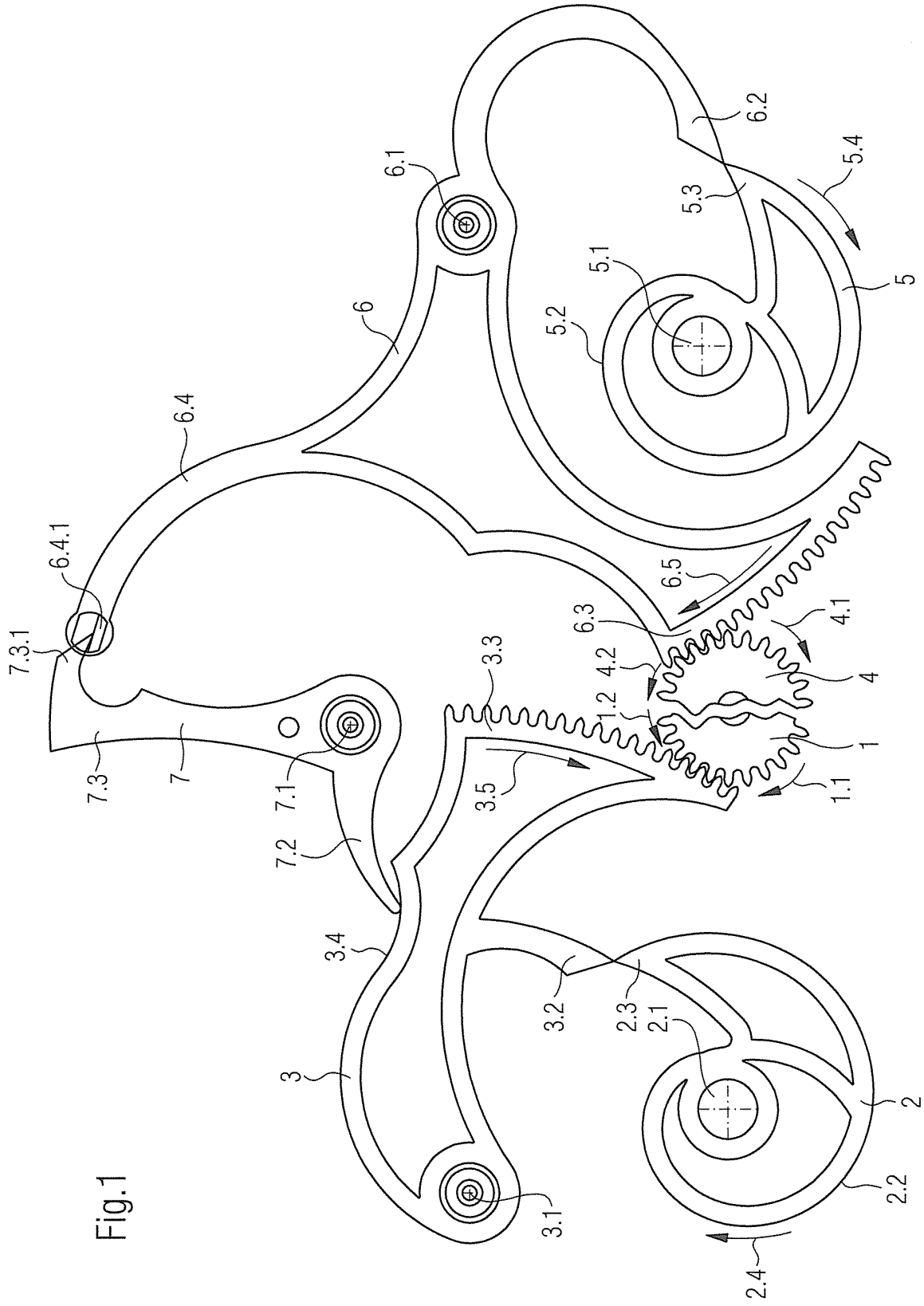

6.1
6.2
5.4
5.3
5.1
5
5.2
6
6.4
6.4.1
7.3.1
6.5
6.3
4.1
4.2
4
3.3
1.2
1
7.3
7
7.1
3.5
1.1
7.2
3.4
3.2
2.3
2.1
3
2
3.1
2.2
2.4

Fig.1