

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **696 561 A5**

(51) Int. Cl.: **G04B** **9/00** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

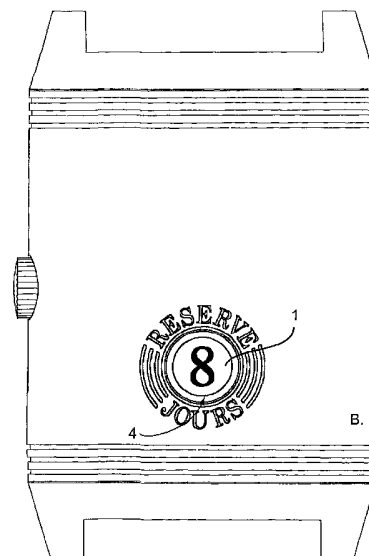
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00329/03	(73) Titulaire(s): Richemont International SA, Route des Biches 10 1752 Villars-sur-Glâne (CH)
(22) Date de dépôt: 03.03.2003	(72) Inventeur(s): Philippe Vandel, 39220 BOIS D'AMONT (FR)
(24) Brevet délivré: 31.07.2007	(74) Mandataire: Micheli & Cie ingénieurs-conseils, 122, rue de Genève Case postale 61 1226 Thônex (Genève) (CH)
(45) Fascicule du brevet publié: 31.07.2007	

(54) **Dispositif d'affichage de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie et montre munie d'un tel dispositif d'affichage.**

(57) La disposition d'affichage de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie comporte un guichet (4) laissant apparaître successivement chacun des chiffres et/ou signes d'un disque d'affichage (1) rotatif, et par le fait que ce disque d'affichage (1) est entraîné dans ses déplacements.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif d'affichage de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie. On connaît de tels affichages qui, entraînés par l'intermédiaire d'un différentiel, délivrent un mouvement proportionnel aux déplacements entre l'axe et la cage d'un barillet et donc représentant le taux de remontage de ce barillet. Ce mouvement actionne généralement une aiguille qui se déplace en regard d'une graduation portée par le cadran de la montre. Ces affichages connus de la réserve de marche de la montre sont analogiques et relativement peu précis surtout dans le cas de mouvement ayant de grandes réserves de marche de l'ordre de plusieurs jours ou d'une semaine.

[0002] La présente invention a pour but la réalisation d'un affichage de la réserve de marche d'un mouvement de montre qui indique avec précision et une grande facilité de lecture le nombre de jours restant de la réserve de marche de la montre pour que l'utilisateur ait d'un seul coup d'œil une indication précise du nombre de jours pendant lesquels sa montre marchera avant de nécessiter un remontage.

[0003] Un autre but de l'invention est de réaliser un affichage digital de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie indiquant le nombre de jours de marche restant à couvrir.

[0004] L'invention a donc pour objet un dispositif d'affichage de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie tel que revendiqué à la revendication 1.

[0005] L'invention a encore pour objet une montre munie d'un tel dispositif d'affichage comme revendiqué à la revendication 8.

[0006] Le dessin annexé illustre une montre munie d'un dispositif d'affichage de la réserve de marche selon l'invention et le mécanisme de ce dispositif d'affichage.

- La fig. 1 est une vue de la face arrière d'une montre munie d'un affichage selon l'invention.
- La fig. 2 est une vue en plan du mécanisme d'affichage de la réserve de marche correspondant à l'état totalement remonté du moteur du mouvement.
- La fig. 3 est une vue en plan du mécanisme d'affichage de la réserve de marche correspondant à l'état juste avant d'atteindre la position totalement remontée du moteur.
- la fig. 4 est une vue en plan du mécanisme d'affichage de la réserve de marche correspondant à l'état atteint après quelques heures de marche du mouvement à partir de sa position de remontage complet.
- La fig. 5 illustre en plan l'état de l'affichage de réserve de marche lorsque cette réserve de marche est nulle.
- La fig. 6 est une vue en plan illustrant l'affichage de réserve de marche et son mécanisme d'entraînement.
- Les fig. 7 et 8 sont des vues partielles du mécanisme d'entraînement du dispositif d'affichage d'une part lors du remontage du barillet soit l'armage, et d'autre part lors de la marche de la montre soit le désarmage.

[0007] Le dispositif d'affichage selon l'invention est un affichage digital de la durée de marche du mouvement de montre, il comporte un disque rotatif 1 muni de chiffres répartis le long de sa périphérie allant de 0 à x, x étant le chiffre représentant le nombre de jours maximal de la réserve de marche du mouvement équipé du dispositif d'affichage. Dans l'exemple illustré ce disque comporte une position supplémentaire indiquée par UP signifiant à l'utilisateur que le remontage est maximum.

[0008] Ce disque 1 est solidaire d'une étoile 2 comportant autant de dents que d'indications, chiffres et UP, portés par le disque. Un sautoir 3 coopère avec cette étoile 2 pour maintenir la position angulaire du disque 1 et de l'étoile 2 entre deux actionnements successifs de cette étoile 2.

[0009] Le disque 1 est disposé par rapport à un guichet 4 du cadran de la montre ou par rapport à un guichet pratiqué dans la boîte de montre B de telle façon que pour chaque position angulaire du disque 1 une des indications, chiffres ou UP, soit en regard du guichet 4 et puisse être donc visible pour l'utilisateur.

[0010] Le disque 1 est entraîné en rotation par un mécanisme d'entraînement du dispositif d'affichage de la réserve de marche décrit plus loin, à raison d'un pas par jour de sorte que le chiffre apparaissant dans le guichet 4 corresponde au nombre de jours de réserve de marche restante.

[0011] Dans l'exemple, illustré (voir fig. 6) le disque 1 comporte les chiffres de 0 à 8 plus la position UP. Ce disque 1 est solidaire de l'étoile 2 comportant dix dents et il effectue une révolution en dix pas, cette forme d'exécution est donc prévue pour un mouvement comportant une réserve de marche maximale de huit jours et quelques heures, comme on le verra plus loin.

[0012] A l'aide de ce disque rotatif 1 et du guichet 4 on peut indiquer de façon digitale la durée restante de la réserve de marche en nombre de jours.

[0013] Dans l'exemple illustré à la fig. 1 on voit que le guichet est pratiqué dans la face arrière ou fond de la boîte de montre 6 mais il est évident que le guichet 4 pourrait être pratiqué dans le cadran de la montre de manière à ce que l'affichage de la durée de marche soit visible à partir de la face supérieure de la montre.

[0014] Ainsi, l'affichage de la réserve de marche selon l'invention comporte un guichet 4 pratiqué dans le cadran ou dans la boîte de montre et un disque rotatif effectuant un pas par jour comprenant uniformément répartis sur sa périphérie des chiffres allant de 0 à x, x étant le nombre de jours maximal de la réserve de marche et éventuellement une position d'indexage supplémentaire.

[0015] Cet affichage digital de la durée de la réserve de marche est sautant de sorte que dans le guichet apparaît toujours seulement un chiffre entier ce qui facilite grandement la lecture de l'information.

[0016] Cet affichage digital de la durée de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie est entraîné par un mécanisme d'entraînement de l'affichage de la réserve de marche qui comprend l'étoile 2 solidaire du disque d'affichage 1 et le sautoir 3 ainsi qu'un mobile d'entraînement comprenant une roue 5 entraînant à l'aide d'un accouplement à friction 6 un disque 7 présentant un doigt 8. Ce mobile d'entraînement 5, 6, 7, 8 est entraîné à raison d'un tour complet pour un laps de temps correspondant à l'écart entre deux chiffres du disque d'affichage 1. Ainsi, dans l'exemple illustré où les chiffres du disque 1 représentent le nombre de jours de réserve de marche, le mobile d'entraînement effectue un tour complet en un jour, soit 24 heures. Dans une variante par contre où l'intervalle de temps correspondant au passage d'un chiffre à l'autre du disque d'affichage 1 serait différent d'un jour, cet intervalle de temps serait d'une durée nécessaire pour que le mobile d'entraînement effectue une rotation de 360°.

[0017] Ce mobile d'entraînement 5-8 est entraîné en rotation par le moteur du mouvement d'horlogerie, généralement un ou plusieurs barillets, à l'aide d'un rouage comprenant un différentiel de manière à ce que la rotation du mobile d'entraînement corresponde aux déplacements angulaires de l'axe d'un barillet par rapport à sa cage ou d'une manière générale au déplacement angulaire entre l'organe d'entrée et l'organe de sortie du moteur du mouvement d'horlogerie.

[0018] De tels rouages sont bien connus dans le cadre d'indicateur de réserve de marche existant et ne seront pas décrit en détail ici, un exemple sera donné plus loin dans le cadre d'une exécution pour un mouvement à deux barillets en série.

[0019] Dans l'exemple illustré le mécanisme d'entraînement de l'affichage de la réserve de marche comporte encore une bascule 9 pivotée en 10 et soumise à l'action d'un ressort de rappel 11 prenant appui sur une butée 12 fixe. Cette bascule comporte un talon 13 destiné à coopérer avec une goupille 14 portée par le disque d'affichage 1, butée située entre le dernier chiffre correspondant à la plus grande réserve de marche et la position subséquente d'indexage de ce disque 1.

[0020] Cette bascule 9 comporte encore un bec 15 destiné à coopérer avec le doigt 8 du mobile d'entraînement en fin d'armage de l'affichage de la réserve de marche.

[0021] Lorsque l'on remonte le moteur du mouvement d'horlogerie on provoque l'armement du dispositif d'affichage de la réserve de marche. Le mobile d'entraînement 5-8 est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre et provoque à chaque tour l'indexage d'un pas du disque 1.

[0022] En admettant que la réserve de marche du mouvement soit de huit jours et trois heures et que l'affichage indique 0 jour de réserve de marche lorsqu'on remonte le mouvement, le mobile d'entraînement 5-8 effectuera huit tours complets et provoquera donc l'indexage de huit pas du disque 1, le chiffre huit apparaît alors dans le guichet 4. En continuant de remonter le moteur même au-delà de son armage maximum ce qui est possible avec des barillets à bride glissante, on entraîne le mobile d'entraînement d'un nouveau tour provoquant un dernier indexage du disque d'affichage et l'indication UP est positionnée dans le guichet 4 indiquant que l'armage est terminé. Ce faisant la goupille 14 du disque 1 entre en contact avec le talon 13 de la bascule 9 et déplace celle-ci contre l'action du ressort 11 provoquant le déplacement de son bec 15 qui vient se positionner sur le parcours du doigt 8 du mobile d'entraînement.

[0023] Ainsi même si l'utilisateur continue à remonter le moteur du mouvement, le disque 7 du mobile d'entraînement est stoppé bien que la roue 5 continue de tourner grâce à l'accouplement glissant 6. Cette position du mécanisme est illustrée à la fig. 2. La fig. 4 illustre la position du mécanisme en fin d'armage avant le dernier indexage du disque d'affichage 1. La fig. 3 illustre le dernier indexage du disque d'affichage 1 et le déplacement de la bascule 9.

[0024] Ensuite, la marche normale de la montre provoque le désarmage du dispositif d'affichage de la réserve de marche. Dans cette phase le moteur entraîne le mobile d'entraînement en sens inverse, soit dans le sens inverse des aiguilles de la montre. Au début de cette rotation inverse intervient tout de suite un premier indexage du disque d'affichage 1 puisque le bec 15 est proche de la dent de l'étoile 2 ce qui fait passer l'affichage de UP, armage complet, au premier chiffre de la graduation indiquant la réserve de marche, dans le cas illustré en jours.

[0025] A partir de ce moment le mobile d'entraînement est entraîné dans le sens inverse des aiguilles de la montre à raison d'un tour pour un laps de temps correspondant à l'écart d'affichage entre deux positions successives du disque d'affichage 1. Dans l'exemple illustré chaque jour, l'affichage décroît d'une unité, soit d'un jour de réserve de marche, et au bout de huit jours l'affichage indique 0. L'utilisateur sait qu'il doit alors procéder au remontage de sa montre.

[0026] La fig. 6 illustre en plan le dispositif d'affichage de la réserve de marche, son mécanisme d'entraînement ainsi que le rouage actionné par le moteur du mouvement et entraînant le mobile d'entraînement 5-8.

[0027] Les fig. 7 et 8 illustrent le fonctionnement du rouage reliant le moteur du mouvement au mobile d'entraînement 5-8 en phase d'armage, respectivement de désarmage, de l'affichage de la réserve de marche.

[0028] Dans le cas illustré le moteur comporte deux barillets montés en série, l'axe 20 du premier barillet (non illustré) est solidaire d'une roue de premier barillet 21 en prise avec un premier renvoi 22 lui-même engrenant également avec le plateau 23 d'un différentiel. Sur le plateau 23 est pivoté en 24 un satellite à deux dentures 25, 26. La denture 25 de ce satellite est en prise avec un pignon 27 solidaire d'un axe 28 portant une roue dentée 29 en prise avec la roue 5 du mobile d'entraînement 5-8. La denture 26 du satellite est en prise avec un pignon 30 solidaire d'une grande roue 31 pivotée autour de l'axe 28 et reliée à celui-ci par un accouplement à friction. La grande roue 31 est en prise avec un second renvoi 32 engrenant avec une roue de second barillet 33 solidaire de l'axe 34 du second barillet.

[0029] Dans une telle disposition les cages du premier et second barillet sont reliées cinématiquement entre elles par un rouage non illustré.

[0030] Dans un tel cas l'entrée du moteur du mouvement est formée par l'axe 20 du premier barillet et la sortie du moteur est formée par l'axe 34 du second barillet.

[0031] Lors de l'armage du dispositif d'affichage de la réserve de marche, c'est-à-dire lors du remontage de la montre, l'axe 34 du second barillet est immobilisé par son rochet tandis que l'axe 20 du premier barillet est entraîné en rotation dans le sens inverse des aiguilles de la montre (fig. 7) ce qui provoque la rotation du plateau 23 également dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le satellite roule sur la denture 30 du pignon de la grande roue 31 qui est immobile, bloquée par le second renvoi 32, la roue de second barillet 33 solidaire de l'axe 34 fixe du second barillet. Il en résulte une rotation sur lui-même du satellite 25, 26 qui entraîne le pignon 27 par sa denture 25 et donc l'axe 28 et la roue dentée 29 en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ainsi le mobile d'entraînement 5-8 en prise avec cette roue dentée 29 est bien entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre provoquant l'armage du dispositif d'affichage de la réserve de marche.

[0032] Lors de la marche normale de la montre, intervient le désarmage du dispositif d'affichage de la réserve de marche (voir fig. 8). Dans cette phase l'axe 20 du premier barillet est fixé par son rochet de sorte que le plateau 23 reste immobile. La grande roue 31 est entraînée par la roue de second barillet 33 et le second renvoi 32 dans le sens des aiguilles d'une montre. La denture 30 du pignon de cette grande roue 31 entraîne le satellite par sa denture 26 et la denture 25 de ce satellite entraîne le pignon 27 de l'axe 28 entraînant donc la roue dentée 29 dans le sens des aiguilles d'une montre provoquant la rotation en sens inverse des aiguilles de la montre du mobile d'entraînement 5-8 et donc le désarmage du dispositif d'affichage de la réserve de marche.

[0033] D'une façon générale le rouage reliant l'entrée et la sortie du moteur, par exemple l'axe et la cage d'un barillet au mobile d'entraînement peuvent être quelconque pourvu qu'il permette d'entraîner, en fonction des mouvements rotatifs de l'entrée et de la sortie de ce moteur, le mobile d'entraînement dans un sens pour l'armage de l'affichage de réserve de marche et dans le sens inverse pour le désarmage de cet affichage. Il faut en outre que la différence de la durée de la réserve de marche représentée par deux graduations successives du disque d'affichage corresponde au temps que prend une révolution complète du mobile d'entraînement 5-8.

[0034] D'une façon générale la graduation portée par le disque d'affichage comprend une succession de chiffre et/ou signes correspondant à des valeurs de la réserve de marche restante, l'incrément de cette valeur étant constante entre deux de ces chiffres et/ou signes.

[0035] Les chiffres et/ou signes portés par la périphérie du disque d'affichage sont équidistants et répartis sur au moins une partie de la circonférence du disque, généralement sur toute ladite circonférence.

[0036] L'étoile 2 du mécanisme portée par le disque d'affichage 1 comporte autant de dents que le nombre de chiffres et/ou signes portés par le disque d'affichage 1.

Revendications

1. Dispositif d'affichage de la réserve de marche d'un mouvement d'horlogerie, caractérisé par le fait qu'il comporte un guichet (4) laissant apparaître successivement chacun des chiffres et/ou signes d'un disque d'affichage (1) rotatif, et par le fait que ce disque d'affichage (1) est entraîné dans ses déplacements angulaires pas à pas par un mécanisme d'entraînement.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'intervalle de temps entre deux pas du disque d'affichage (1) correspond à l'incrément de durée de réserve de marche correspondant à deux chiffres successifs portés par le disque d'affichage (1).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que le disque d'affichage (1) comporte n chiffres correspondant à une durée de réserve de marche et n+1 position d'indexage, la n+1 ème position d'indexage correspondant à une position du disque (1) pour laquelle un signe est situé dans le guichet (4).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le mécanisme d'entraînement du disque d'affichage (1) comporte une étoile (2) comportant autant de dents que le nombre de chiffres et/ou signes portés par le disque d'affichage (1); un sautoir (3) coopérant avec cette étoile pour maintenir la position angulaire du disque d'affichage (1) entre deux entraînements; et un mobile d'entraînement comportant un disque (7) muni d'un doigt (8) coopérant avec l'étoile (2), une roue dentée (5) et un accouplement à friction entre ladite roue (5) et le disque (7).
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mobile d'entraînement formé par le disque (7), la roue (5) et l'accouplement à friction (6) effectue un tour complet pendant un temps correspondant à la différence de la valeur de la réserve de marche représentée par deux chiffres successifs du disque d'affichage.
6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mécanisme d'entraînement du disque d'affichage (1) comporte une bascule (9) soumise à l'action d'un ressort de rappel (11), bascule comportant un talon (13) coopérant en position d'armage du dispositif avec une goupille (14) portée par le disque d'affichage (1) et par le fait que lorsque cette bascule (9) est déplacée par l'action de la goupille (14) sur le talon (13), un bec (15) vient se loger sur le chemin du doigt (8) du mobile d'entraînement (5-8).
7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le mobile d'entraînement (5-8) est entraîné par un rouage comprenant un différentiel, rouage entraîné par l'entrée et la sortie du moteur d'un mouvement d'horlogerie de manière à ce que les déplacements angulaires de ce mobile d'entraînement (5-8) correspondent à la différence des mouvements angulaires de l'entrée et de la sortie dudit moteur.
8. Montre munie d'un dispositif d'affichage de la réserve de marche selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le guichet (4) est pratiqué dans le cadran de la montre.
9. Montre munie d'un dispositif d'affichage de la réserve de marche selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que le guichet (4) est pratiqué dans le fond de la boîte de montre (B).

Fig.1

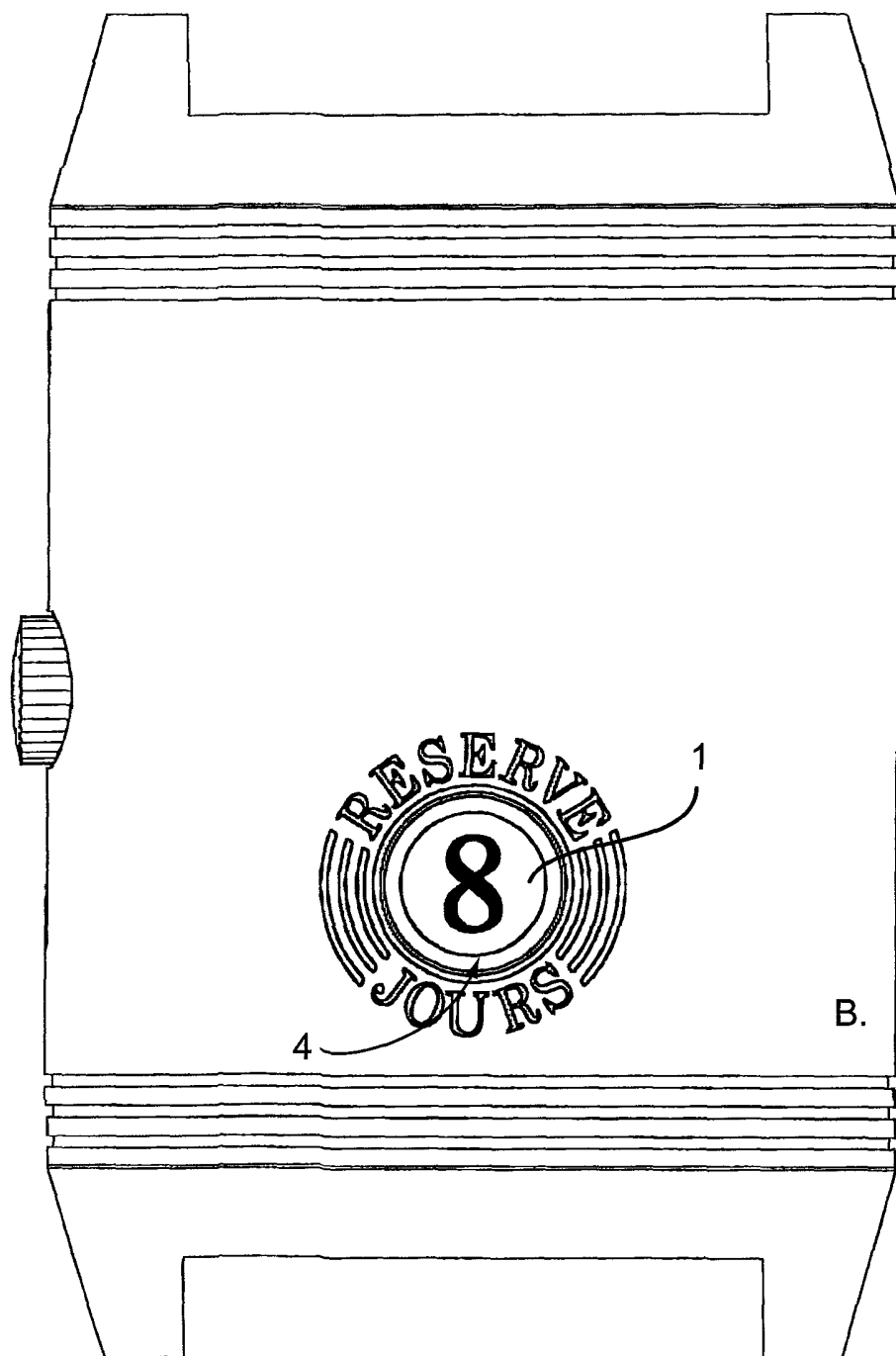


Fig.2

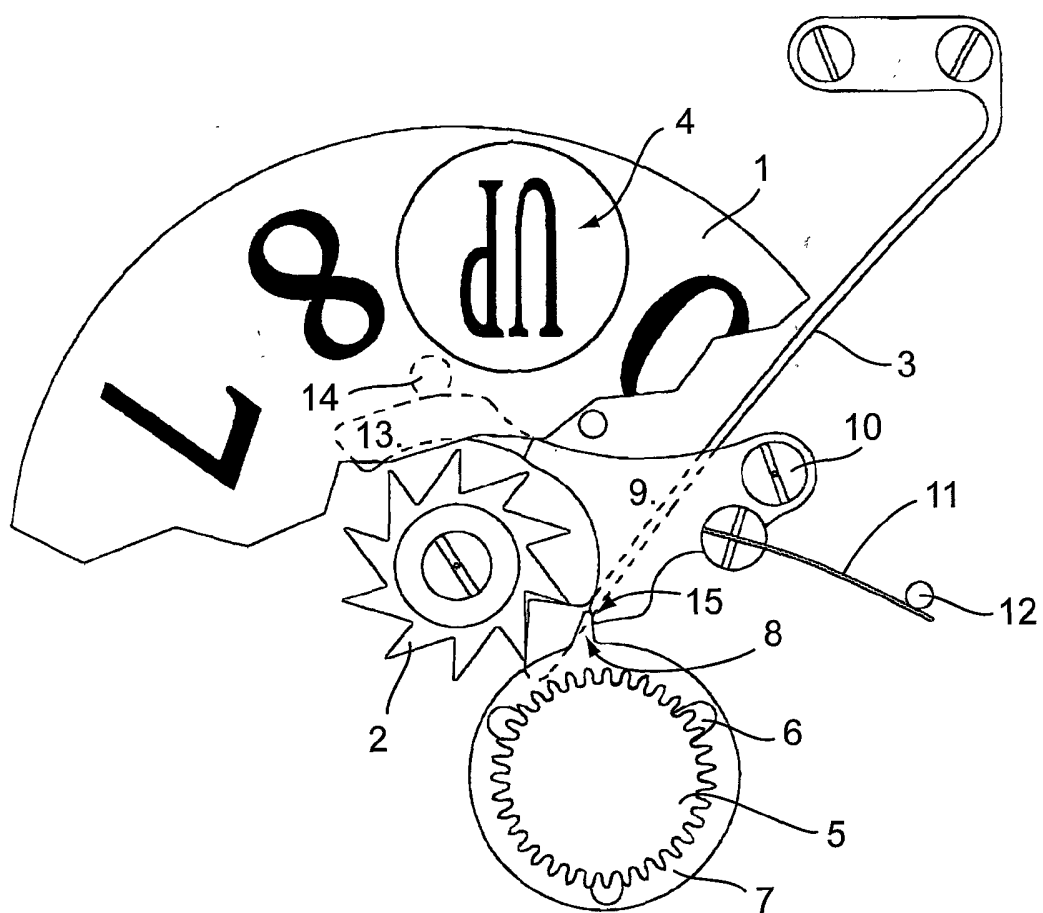


Fig.3

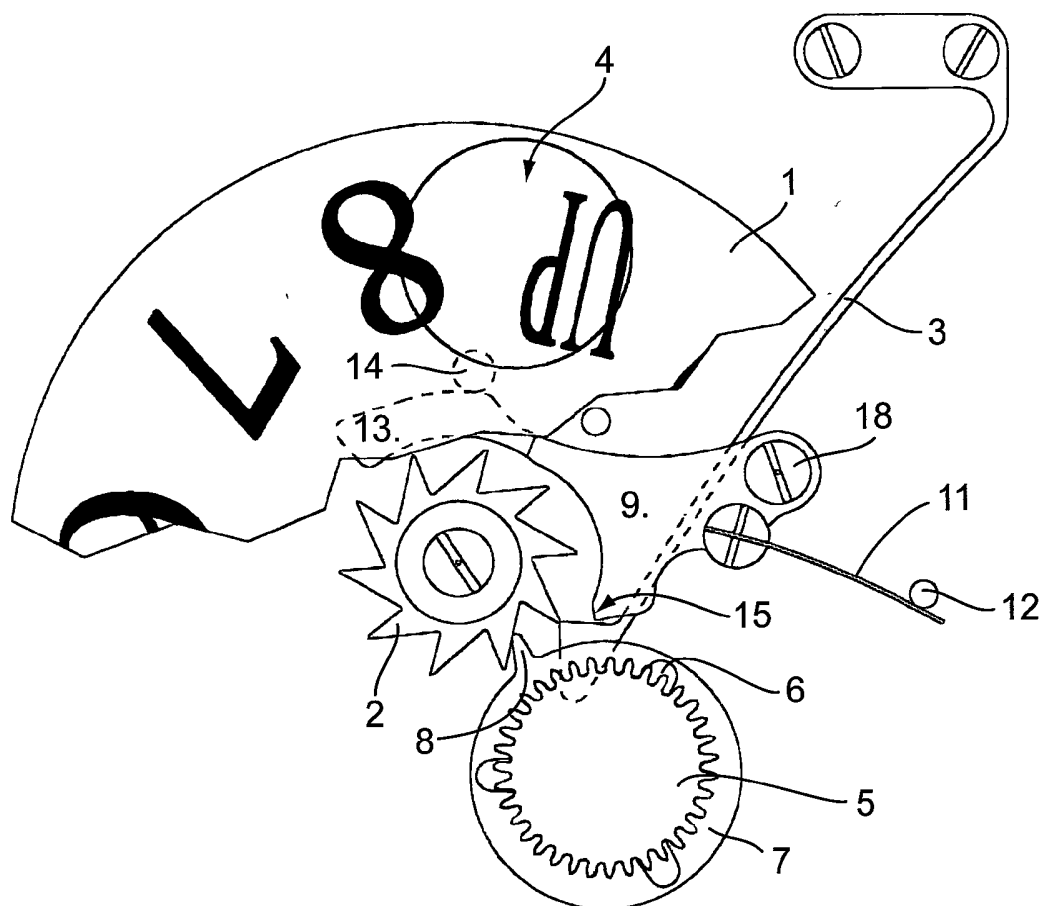


Fig.4

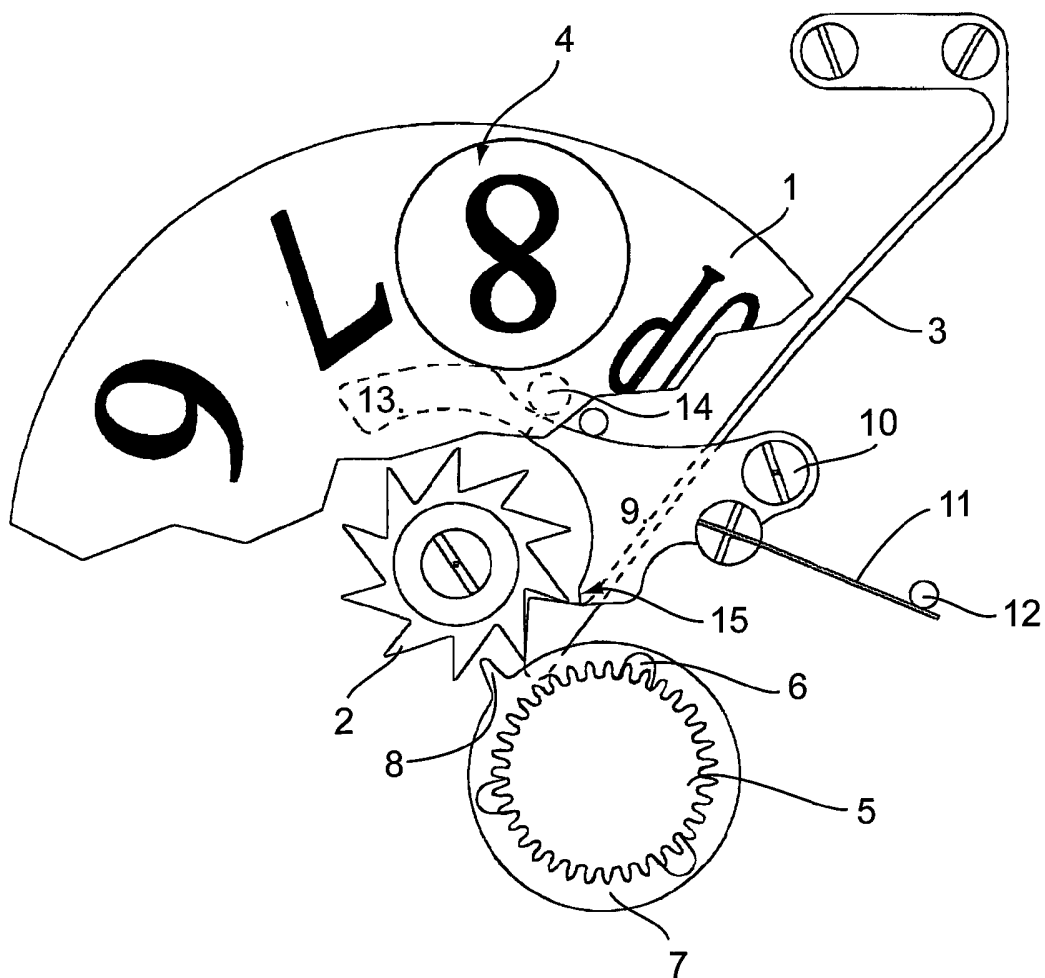


Fig.5

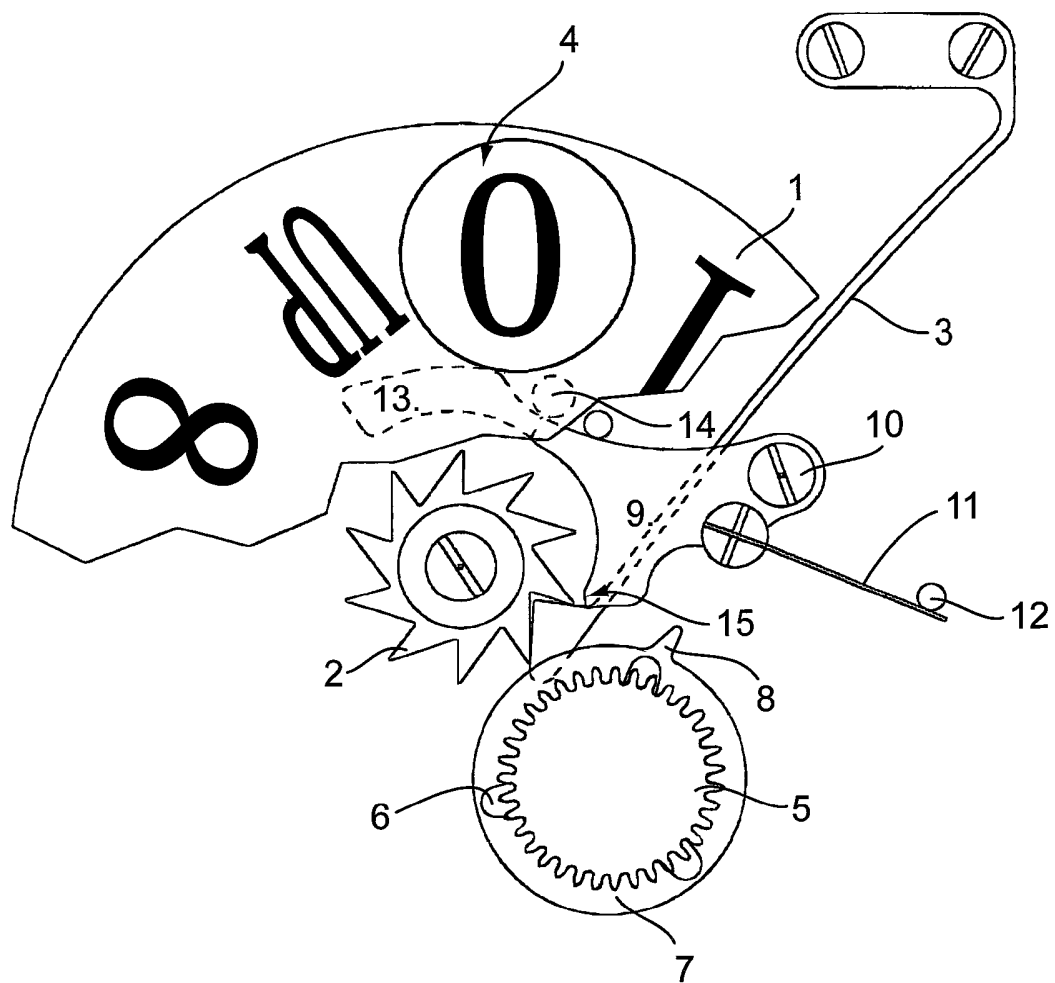


Fig.6

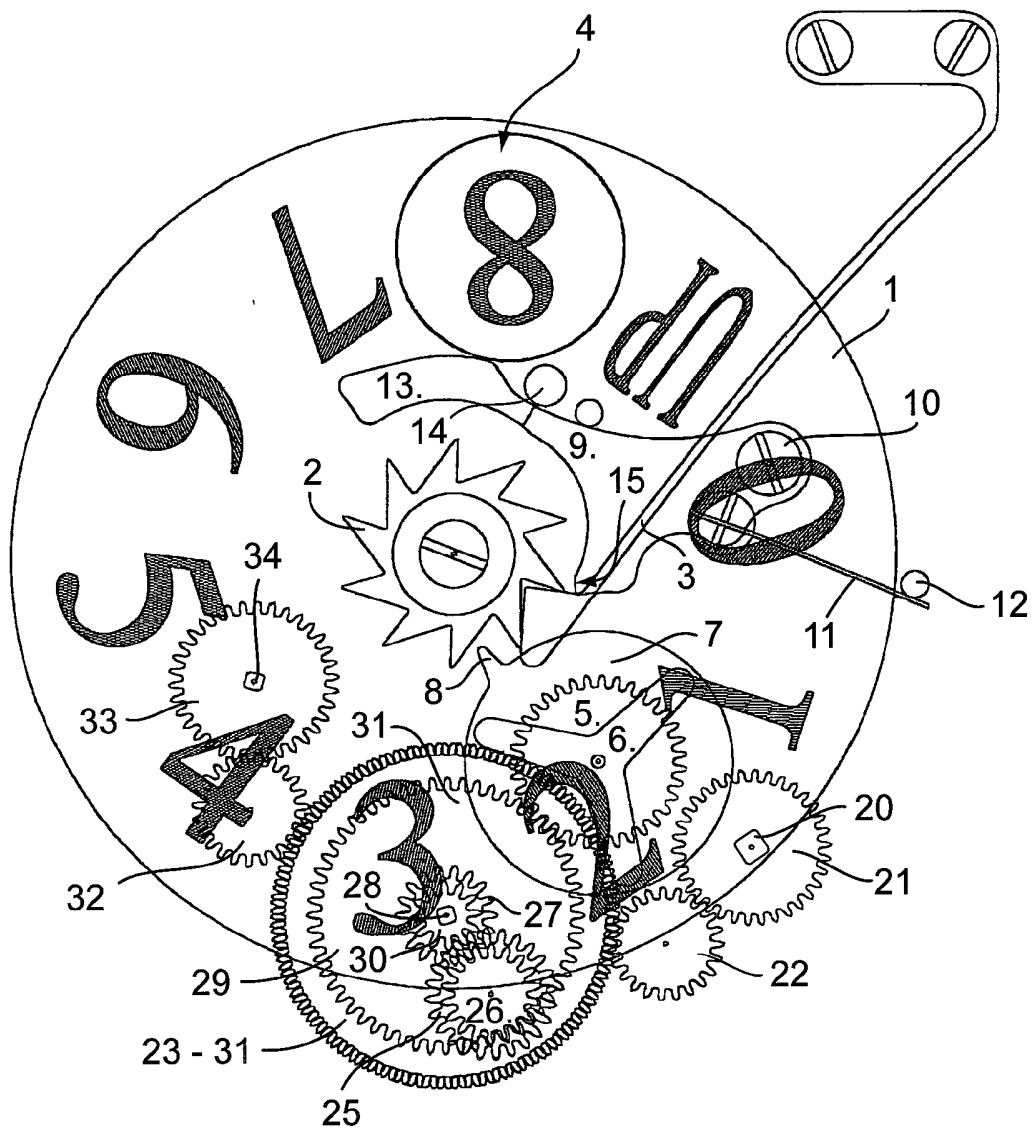


Fig.7

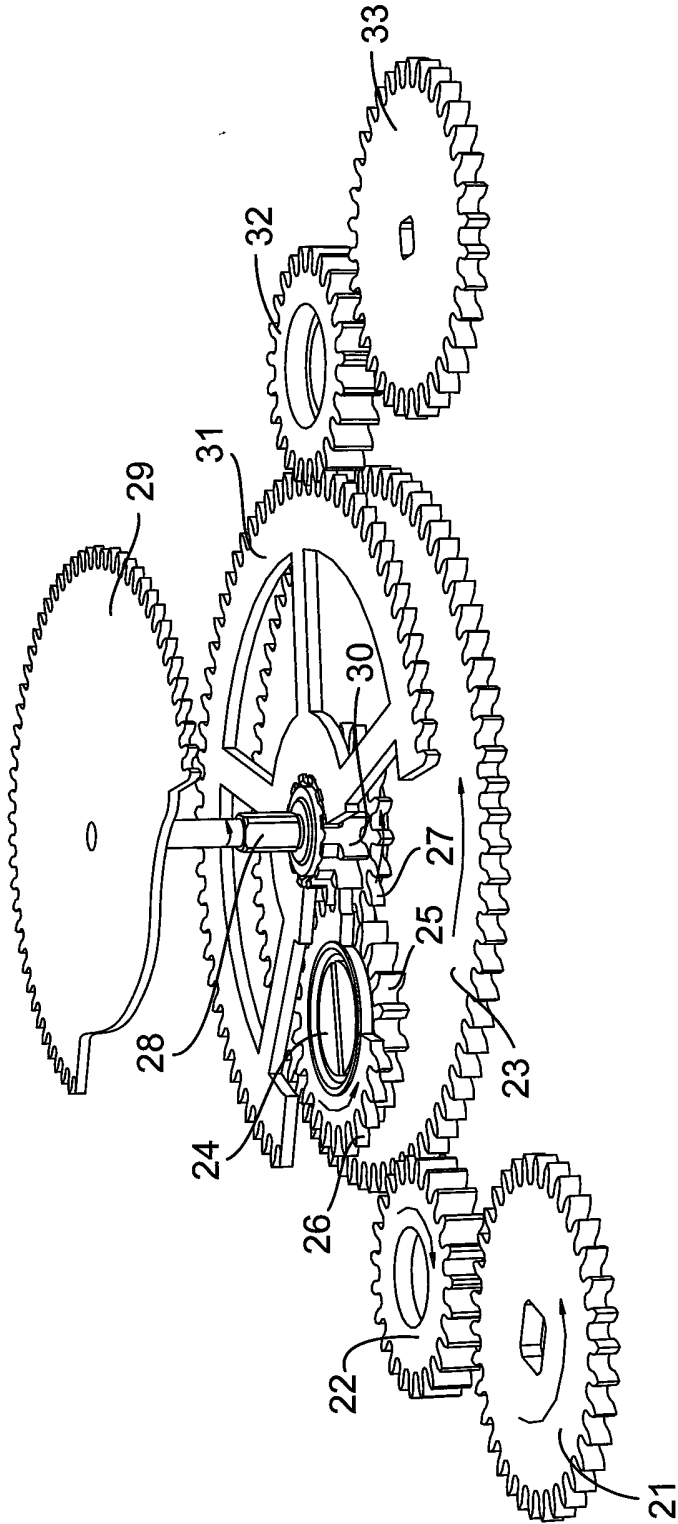


Fig.8

