

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **702 354 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B** 1/12 (2006.01)
G04B 19/02 (2006.01)
G04B 17/26 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01894/09

(22) Date de dépôt: 09.12.2009

(43) Demande publiée: 15.06.2011

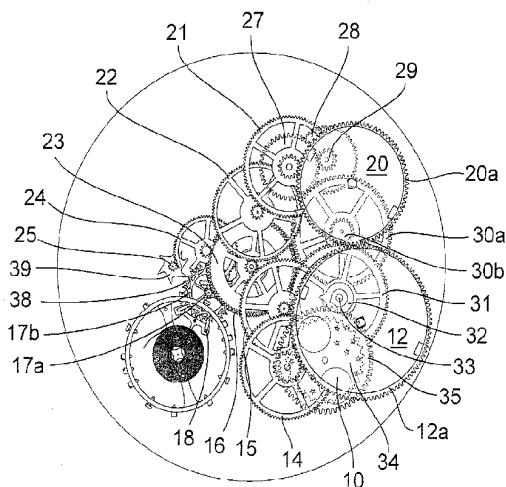
(71) Requérant:
Richemont International SA, 10, route des Biches
1752 Villars-Sur-Glane (CH)

(72) Inventeur(s):
Philippe Vandel, 39220 Bois d'Amont (FR)
Stéphane-Henry Belmont, 1025 Saint-Sulpice (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thonex (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie.**

(57) La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie, notamment une montre bracelet, comprenant au moins un affichage actionné par au moins un rouage; un premier barillet (12) entraînant par l'intermédiaire d'un rouage de finissage un organe réglant (17a, 17b, 18) comprenant un échappement et un balancier-spiral; et au moins un second barillet (20). Le premier barillet (12) est dédié exclusivement à l'entretien des oscillations de l'organe réglant (17a, 17b, 18) l'énergie nécessaire à l'entraînement dudit au moins un rouage actionnant ledit au moins un affichage étant exclusivement délivrée par ledit au moins un second barillet (20). La pièce d'horlogerie comporte encore un mécanisme (38, 39) permettant de réguler ledit au moins un rouage (26, 36) à partir de l'organe réglant (17a, 17b, 18).



Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comportant au moins un affichage.

[0002] Il est connu d'équiper certaines montres à complication(s) d'un barillet principal pour l'entraînement de l'organe réglant et de l'affichage horaire et d'un second barillet pour l'entraînement de la ou des complications. Les montres à grande sonnerie par exemple comportent souvent deux rouages, un premier rouage pour l'entraînement de l'organe réglant et d'un affichage horaire et un second rouage de sonnerie pour l'entraînement d'un mécanisme de sonnerie, chaque rouage étant entraîné par son propre barillet.

[0003] De même, dans le chronographe décrit dans la demande de brevet DE 10 2008 000 540, le mécanisme de chronographe est séparé du rouage moteur qui, dédié uniquement à l'indication de l'heure, peut avoir une réserve de marche qui ne dépend pas de la marche ou de l'arrêt du mécanisme de chronographe et qui ne subit donc pas de perturbations de la part du mécanisme de chronographe.

[0004] Un mécanisme de chronographe ou de grande sonnerie est un mécanisme additionnel, généralement ajouté à une pièce d'horlogerie comprenant un affichage horaire. Dans le cas d'une pièce d'horlogerie traditionnelle comportant un barillet entraînant un organe réglant et un rouage horaire actionnant un affichage horaire, bien que fonctionnant en continu, ledit affichage horaire crée également des perturbations sur la marche de l'organe réglant. En particulier, les aiguilles dudit affichage ne sont en général jamais dans une position équilibrée par rapport à la portance de la pièce d'horlogerie. Suivant la position de ces aiguilles sur le cadran de ladite pièce d'horlogerie et de par leur masse, le rouage horaire peut être ralenti ou accéléré, l'énergie nécessaire fournie par le barillet variant et l'organe réglant s'en trouvant ainsi perturbé.

[0005] La présente invention a pour but, dans une pièce d'horlogerie comportant au moins un affichage réglé par un organe réglant, de faire en sorte que ledit organe réglant ne soit affecté par aucune perturbation due à cet au moins un affichage.

[0006] Dans la suite, l'expression «rouage de finissage» désignera l'ensemble des pignons et des roues qui, du barillet, transmet la force à l'organe réglant de la pièce d'horlogerie. Par ailleurs, dans le cadre de la présente invention, on entendra par «affichage horaire» tout affichage de l'heure courante, utilisant un ou plusieurs indicateurs.

[0007] La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie, notamment une montre bracelet, comprenant au moins un affichage actionné par au moins un rouage; un premier barillet entraînant par l'intermédiaire d'un rouage de finissage un organe réglant comprenant un échappement et un balancier-spiral; et au moins un second barillet; caractérisée par le fait que le premier barillet est dédié exclusivement à l'entretien des oscillations de l'organe réglant, l'énergie nécessaire à l'entraînement dudit au moins un rouage actionnant ledit au moins un affichage étant exclusivement délivrée par ledit au moins un second barillet; et par le fait que la pièce d'horlogerie comporte encore un mécanisme permettant de réguler ledit au moins un rouage à partir de l'organe réglant.

[0008] Des formes d'exécution particulières de la présente invention sont définies dans les revendications dépendantes annexées 2 à 10.

[0009] Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution privilégiée d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La fig. 1 est une vue de dessus de la pièce d'horlogerie selon cette forme d'exécution.

La fig. 2 est une vue en plan de dessous d'une partie du mouvement de la pièce d'horlogerie de la fig. 1 comprenant un premier barillet et un rouage de finissage.

La fig. 3 est une vue en plan de dessous d'une autre partie du mouvement de la pièce d'horlogerie comprenant un second barillet et un mécanisme de seconde foudroyante.

La fig. 4 est une vue en plan de dessous d'encore une autre partie du mouvement de la pièce d'horlogerie comprenant un rouage d'affichage horaire, d'affichage du quantième et d'affichage des phases de lune.

La fig. 5 illustre la coopération des parties du mouvement de la pièce d'horlogerie illustrées aux fig. 2 à 4.

[0010] La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie telle que représentée à titre d'exemple à la fig. 1. Comme illustré à la fig. 1, dans une forme d'exécution privilégiée, la pièce d'horlogerie comporte un rouage horaire entraînant les aiguilles d'un affichage horaire: une aiguille de trotteuse au centre 1 coopérant avec une graduation des secondes 2, une aiguille des heures 3 coopérant avec une graduation horaire 4 et une aiguille des minutes 5 coopérant avec ladite graduation horaire 4 également.

[0011] L'affichage horaire comporte encore une aiguille de seconde foudroyante 6 coopérant avec une graduation de foudroyante 7.

[0012] Enfin, selon cette forme d'exécution, la pièce d'horlogerie comporte encore un rouage de quantième entraînant un affichage de quantième comportant une aiguille de quantième 8 coopérant avec une graduation de quantième 9 et un

rouage de phase de lune entraînant un affichage de phase de lune comportant un disque 10 portant une représentation de la lune et coopérant avec un guichet 11 du cadran de la pièce d'horlogerie.

[0013] Le mouvement de cette pièce d'horlogerie est illustré en partie aux fig. 2 à 4 et plus globalement à la fig. 5.

[0014] En particulier et comme illustré à la fig. 2, le mouvement comporte un premier barillet 12 entraînant via sa denture extérieure 12a un rouage de finissage 13 comportant de façon traditionnelle un mobile de centre 14, un mobile de moyenne 15 et un mobile de seconde 16, ce dernier étant en prise avec le pignon d'échappement 17a d'un organe réglant comprenant encore une roue d'échappement 17b solidaire du pignon 17a, une ancre 18 et un balancier-spiral 19. En particulier, la denture extérieure 12a du premier barillet 12 est en prise avec un pignon de centre 14a du mobile de centre 14, ledit pignon de centre 14a étant solidaire d'une roue de centre 14b. Cette roue de centre 14b est en prise avec un pignon de moyenne 15a du mobile de moyenne 15 comprenant encore une roue de moyenne 15b solidaire dudit pignon 15a et en prise avec un pignon de seconde 16a du mobile de seconde 16. Ledit mobile de seconde 16 comprend encore une roue de seconde 16b solidaire du pignon de seconde 16a et en prise avec le pignon d'échappement 17a.

[0015] Ce mouvement comporte encore un second barillet 20 entraînant via sa denture extérieure 20a un rouage de foudroyante 36 illustré à la fig. 3 et comportant un premier et un second mobile intermédiaire 21, 22, un mobile de trotteuse 23 portant l'aiguille de trotteuse 1 et un troisième mobile intermédiaire 24 en prise avec un pignon de foudroyante 25 portant l'aiguille de seconde foudroyante 6.

[0016] En particulier, la denture extérieure 20a du second barillet est en prise avec un premier pignon intermédiaire 21a du premier mobile intermédiaire 21, ledit premier pignon 21a étant solidaire d'une première roue intermédiaire 21b. Cette roue intermédiaire 21b est en prise avec un second pignon intermédiaire 22a du second mobile intermédiaire 22 comprenant encore une seconde roue intermédiaire 22b solidaire dudit second pignon 22a et en prise avec un pignon de trotteuse 23a du mobile de trotteuse 23. Ledit mobile de trotteuse 23 comprend encore une roue de trotteuse 23b solidaire du pignon 23a et en prise avec un troisième pignon intermédiaire 24a du troisième mobile intermédiaire 24 comprenant encore une troisième roue intermédiaire 24b solidaire dudit troisième pignon 24a et en prise avec le pignon de foudroyante 25.

[0017] Le mobile de trotteuse 23 est coaxial au mobile de seconde 16 du rouage de finissage mais indépendant en rotation dudit mobile, leur axe commun passant par le centre de la montre, comme illustré à la fig. 5.

[0018] Ce mouvement comporte encore un rouage d'affichage 26 illustré à la fig. 4 entraînant un affichage horaire, un affichage de quantième et un affichage de phase de lune.

[0019] De manière conventionnelle, ce rouage d'affichage 26 comprend une roue des heures 27 portant l'aiguille des heures 3 et en prise avec un pignon de minuterie 28 lui-même solidaire d'une roue de minuterie 29 entraînant l'aiguille des minutes 5, celle-ci étant portée par une chaussée (non représentée) coaxiale à la roue des heures 27. La roue des heures 27 engrène avec une roue intermédiaire 30a solidaire d'un pignon intermédiaire 30b lequel est en prise avec une roue entraîneuse 31. La roue entraîneuse 31 porte un doigt de quantième 32 et un doigt de phase de lune 33 tout deux solidaires de ladite roue entraîneuse 31. Le doigt de quantième 32 est destiné à entraîner une fois par jour une étoile de quantième 34 à trente et une dents portant l'aiguille de quantième 8. Le doigt de phase de lune 33 est destiné à entraîner une fois par jour une roue de phase de lune 35 à cinquante neuf dents, coaxiale à l'étoile de quantième 34 et portant le disque 10 de phase de lune. Le fonctionnement des rouages de quantième et de phase de lune est conventionnel et ne sera pas décrit plus en détail ici.

[0020] La roue des heures 27 est coaxiale et solidaire du premier mobile intermédiaire 21. Ainsi, l'énergie nécessaire à l'entraînement du rouage d'affichage 26, comme celle nécessaire à l'entraînement du rouage de foudroyante 36, provient uniquement du second barillet 20 tandis que le premier barillet 12 ne sert qu'à entretenir les oscillations du balancier-spiral 19.

[0021] Cette pièce d'horlogerie comporte encore un mécanisme permettant de réguler les rouages de foudroyante 36 et d'affichage 26 à partir de l'organe réglant 17a, 17b, 18, 19.

[0022] Ce mécanisme comporte une roue à dents de loup 38 (illustrée à la figure 5) solidaire de la roue d'échappement 17b et de son axe. Cette roue à dents de loup 38 comprend dans cette forme d'exécution trente dents, soit en général deux fois plus que le nombre de dents de la roue d'échappement 17b. Ce mécanisme comporte encore une étoile de foudroyante 39 chassée sur l'axe du pignon de foudroyante 25 et coopérant avec la roue à dents de loup 38 pour réguler les rouages de foudroyante 36 et d'affichage 26. Cette étoile de foudroyante 39 a six dents dans la forme d'exécution illustrée aux fig. 3 et 5. Le nombre de dents de ladite étoile dépend de la fréquence d'oscillation du balancier-spiral 19: six dents correspond à une fréquence de 3 Hz. L'étoile de foudroyante 39 aurait 5 dents pour un balancier-spiral oscillant à 2,5 Hz et huit pour un balancier-spiral à 4 Hz.

[0023] Ainsi, à chaque fois que la roue d'échappement 17b s'arrête sur le repos d'une levée de l'ancre 18, une dent de l'étoile de foudroyante 39 entraînée par le second barillet 20 vient s'appuyer sur une dent de la roue à dents de loup 38, ce qui immobilise l'étoile 39. A l'oscillation suivante du balancier 19, la roue à dents de loup 38, en tournant sous l'action du premier barillet 12, libère l'étoile de foudroyante 39 qui tourne alors d'un pas sous l'action du second barillet 20 jusqu'à être à nouveau immobilisée par la roue 38 lorsque celle-ci s'arrête. L'étoile de foudroyante 39 se déplace ainsi par sauts sous l'action d'entraînement du second barillet 20 et sous l'action régulatrice de l'organe réglant 17a, 17b, 18, 19 entraîné, lui, par le premier barillet 12. L'organe réglant 17a, 17b, 18, 19 régule ainsi simultanément, grâce à la roue à dents de

loup 38 et à l'étoile de foudroyante 39, le rouage de foudroyante 36 et le rouage d'affichage 26 et donc la marche des aiguilles des heures 3, des minutes 5, trotteuse au centre 1, de seconde foudroyante 6 et de quantième 8 et du disque de phase de lune 10.

[0024] Une particularité de cette pièce d'horlogerie comprenant un affichage horaire avec une seconde foudroyante ainsi que des affichages de quantième et de phase de lune traditionnels auxquels on peut ajouter d'autres affichages comme un affichage du mois ou du jour de la semaine ou un affichage de chronographe, réside dans le fait que lesdits affichages sont entraînés à partir d'un second barillet 20 totalement indépendant du premier barillet 12. Toute l'énergie dudit premier barillet est dédiée à entretenir les oscillations du balancier-spiral.

[0025] Ainsi, il n'y a aucune perturbation due aux affichages (horaire, quantième et phase de lune dans le présent mode d'exécution) qui affecte le balancier-spiral. Les variations de couple pour entretenir les oscillations du balancier-spiral 19 sont dues uniquement aux variations de couple du premier barillet 12 et du rouage de finissage 13. Même si les passages de la date et des phases de lune ou de tout autre affichage nécessitent beaucoup de force, il n'y a aucune variation d'amplitude du balancier-spiral lors de ces passages. De même, malgré le déséquilibre créé par les aiguilles de l'affichage horaire entraînant un ralentissement ou une accélération du rouage horaire, cette perturbation n'est pas transmise à l'organe réglant, puisque les variations d'énergie entraînées par ce déséquilibre sont fournies par le second barillet totalement, le premier barillet ne servant qu'à entretenir les oscillations du balancier-spiral.

[0026] En variante, la pièce d'horlogerie pourrait ne pas comprendre de seconde foudroyante. Dans ce cas, la régulation du rouage entraînant les affichages pourrait se faire au moyen d'un mécanisme faisant coopérer l'organe réglant avec un mobile du rouage entraînant les affichages, comme le mobile des secondes ou des minutes par exemple. L'homme du métier est à même de déterminer dans ce cas, les rapports et les types d'engrenages nécessaires à un tel mécanisme.

[0027] Dans une autre variante, la pièce d'horlogerie selon l'invention pourrait comprendre, outre le barillet servant à entraîner le rouage de finissage et l'organe réglant, au moins un barillet par affichage.

[0028] Par exemple, dans la forme d'exécution ci-dessus, un troisième barillet pourrait être dédié au rouage de quantième et de phase de lune, sous réserve de prévoir un mécanisme permettant de réguler ledit rouage à partir de l'organe réglant.

[0029] Bien que les barillets se détendent indépendamment, ils peuvent être remontés par le même mécanisme de remontage soit manuel soit automatique.

[0030] Les variantes décrites ci-dessus sont combinables.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie, notamment montre bracelet, comprenant au moins un affichage actionné par au moins un rouage (26, 36); un premier barillet (12) entraînant par l'intermédiaire d'un rouage de finissage (13) un organe réglant (17a, 17b, 18, 19) comprenant un échappement et un balancier-spiral; et au moins un second barillet (20); caractérisée par le fait que le premier barillet (12) est dédié exclusivement à l'entretien des oscillations de l'organe réglant (17a, 17b, 18, 19), l'énergie nécessaire à l'entraînement dudit au moins un rouage (26, 36) actionnant ledit au moins un affichage étant exclusivement délivrée par ledit au moins un second barillet (20); et par le fait que la pièce d'horlogerie comporte encore un mécanisme (38, 39) permettant de réguler ledit au moins un rouage (26, 36) à partir de l'organe réglant (17a, 17b, 18, 19).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend une seconde foudroyante (6, 7).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que ledit mécanisme (38, 39) régule ledit au moins un rouage (26, 36) en faisant coopérer un mobile de seconde foudroyante (25) avec un mobile d'échappement (17b) de l'organe réglant (17a, 17b, 18, 19).
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée par le fait que ledit mécanisme (38, 39) comprend une étoile (39) solidaire en rotation d'un pignon de seconde foudroyante (25) et une roue à dents de loup (38) solidaire en rotation d'une roue d'échappement (17b) de l'organe réglant (17a, 17b, 18, 19) et coopérant avec l'étoile (39).
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend un affichage horaire.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée par le fait que l'affichage horaire comprend un affichage des heures, des minutes et des secondes (1-5).
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend un affichage de quantième.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend un affichage des phases de lune.
9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend un affichage de chronographe.

CH 702 354 A2

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que ledit au moins un affichage comprend un affichage du mois et/ou un affichage du jour de la semaine.

Fig.1



Fig.2

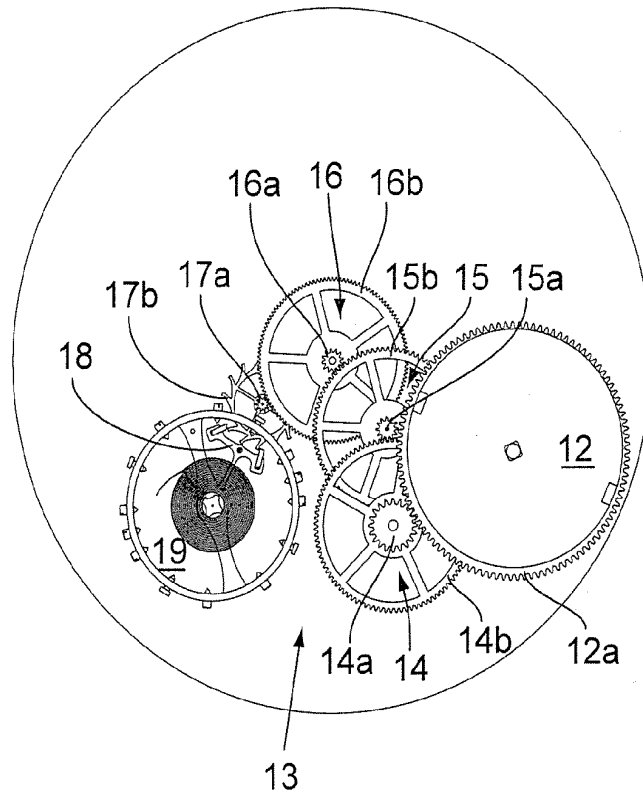


Fig.3

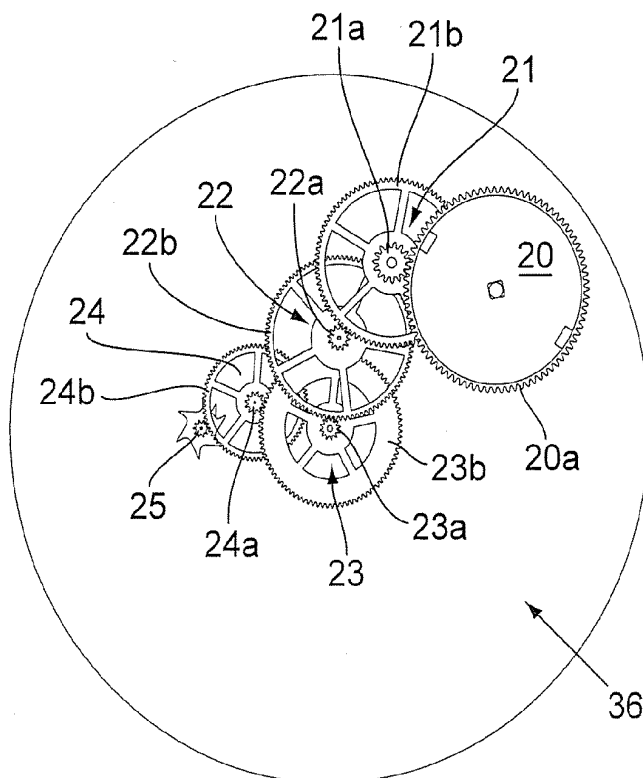


Fig.4

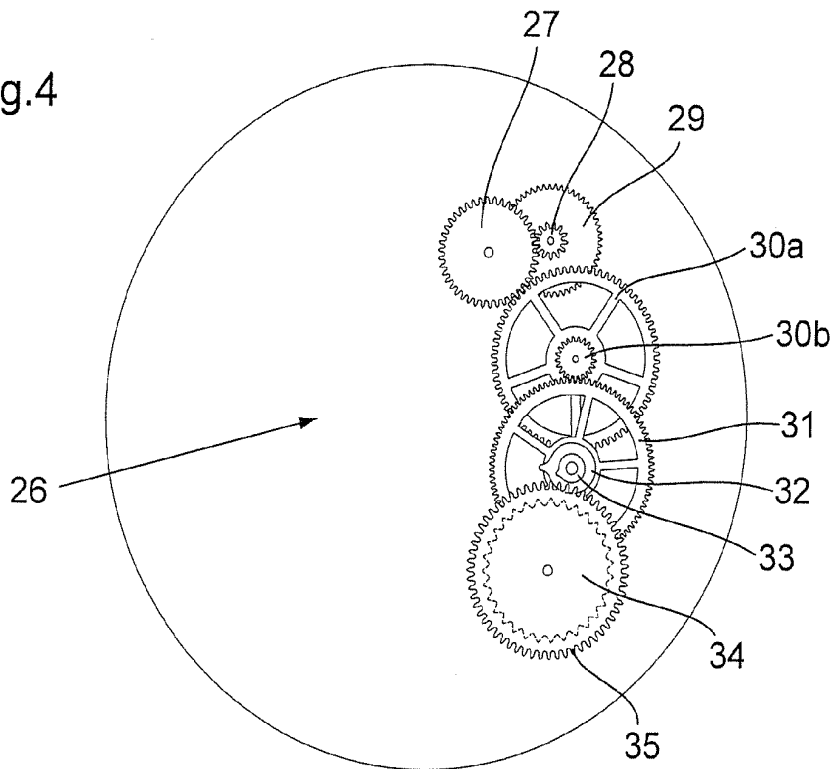


Fig.5

