

BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 1.

Classification internationale

N° 1.142.334

G 04 f



Rouage et mécanisme de chronographe adaptables aux appareils horaires à balancier moteur.

M. SERGE-LOUIS PARIS et Société dite : L. LEROY ET C^{ie} résidant en France (Seine).

Demandé le 6 mars 1956, à 16^h 6^m, à Paris.

Délivré le 25 mars 1957. — Publié le 17 septembre 1957.

La présente invention a pour objet un montage de rouage et un ensemble mécanique permettant la construction ou la transformation d'un appareil horaire à balancier moteur pour permettre que les lectures de temps effectuées avec un appareil du genre prémentionné correspondent à celles faites avec le compte-secondes connu sous le nom de chronographe.

De nombreuses réalisations de chronographes sont connues et donnent en général satisfaction aux utilisateurs, mais toutes sont de fabrication compliquée; la réparation et l'entretien de ces instruments étant délicats posent le problème d'une main-d'œuvre très spécialisée, d'où un prix de revient élevé.

La présente invention, en créant un mécanisme de rouage et de chronographe de conception et de fabrication simples, remédie aux inconvénients cités plus haut tout en permettant d'obtenir une grande robustesse, une sécurité de fonctionnement totale et un entretien très simplifié pouvant être assuré par la main-d'œuvre simplement qualifiée.

Conformément à l'invention, la roue d'échappement, entraînée par les rampes du plateau solidaire du balancier, porte, à l'extrémité de son axe et au milieu de celui-ci, deux pignons entraînant chacun une roue dite des secondes de diamètres égaux, mais le pignon d'extrémité est à denture fine et pointue, tandis que l'autre pignon fixé à proximité de l'axe de la roue d'échappement comporte une denture classique et un nombre de dents utilisé habituellement en horlogerie pour un couple pignon-roue de même grandeur.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, chaque dent du pignon d'extrémité à denture fine correspond à l'avancement produit par une demi-période du balancier et engrène avec la denture identique de la première roue des secondes.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le second pignon à denture habituelle entraîne la deuxième roue des secondes dont le nombre de

dents donne le même rapport que le couple pignon-roue à denture fine.

Suivant une particularité de l'invention, les deux roues de secondes superposées sont indépendantes, mais la roue à denture fine est solidaire du cœur de remise à zéro et son axe prolongé porte l'aiguille des secondes.

Suivant une autre particularité de l'invention, la roue des secondes à denture normale entraîne tout le rouage par l'effet d'engrenages réducteurs, le pont portant le pivot côté roue d'échappement étant fixe, tandis que le pont portant le pivot de l'axe de la roue d'échappement immédiatement au-dessus du pignon à denture fine peut se déplacer d'une petite distance suivant l'axe parallèle à la ligne des centres de l'engrenage à denture fine.

L'invention s'étend également au déplacement nécessaire exercé par l'intermédiaire d'un levier ou poussoir permettant le désaccouplement de l'engrenage à denture fine. Le rapprochement des axes de l'engrenage à denture fine permet la remise en marche de l'aiguille des secondes à partir du point où elle avait été précédemment arrêtée.

Le désaccouplement de l'engrenage à denture fine n'a que peu d'effet sur le second engrenage à denture classique dont la pénétration est beaucoup plus importante et où la valeur de cette pénétration présente une tolérance assez grande étant donné que l'on se trouve en présence d'un pignon menant un rouage sans transmission de force.

Eu égard à la disposition de l'échappement, l'influence sur les fonctions du très faible basculement de la roue d'échappement est nulle et le léger biais donné à son axe est sans effet mécanique sur le comportement de pivots d'engrenages soumis à la seule force de leur inertie.

La fonction de désaccouplement commande un frein qui, en s'appliquant sur la roue des secondes portant l'aiguille, prévient cette dernière de tout mouvement intempestif.

Enfin, la fonction de remise à zéro est obtenue

par le dispositif classique d'un fouet tombant sur un cœur.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples, aux dessins annexés.

La figure 1 est une élévation latérale schématique du rouage et du mécanisme de chronographe.

La figure 2 est une coupe-élévation sensiblement suivant la ligne II-II de la figure 4 d'une réalisation complète du dispositif de chronographe.

La figure 3 est une coupe passant par l'axe des roues de secondes suivant la ligne III-III de la figure 4.

La figure 4 est un plan du mécanisme, le cadran étant enlevé.

A la figure 1, la roue d'échappement 1 avance d'une demi-dent à chaque demi-période du balancier 2 solidaire du plateau d'entraînement 3.

La roue 1 porte sur son axe le pignon 4 à denture fine et le pignon 5 à denture normale; ces deux pignons entraînent simultanément et respectivement les deux roues de secondes indépendantes l'une de l'autre, la première étant la roue 6 à denture fine et la seconde la roue 7 à denture normale.

La roue 6 porte le cœur de remise à zéro 15 et la roue 7 entraîne le rouage de l'appareil horaire, cet appareil n'étant pas représenté à la figure 1.

Le point de pivotement du pivot 8, placé du côté de la roue d'échappement 1, est fixe alors que le pivot 9, porté par le pont mobile 10, peut se déplacer d'une très faible distance égale à quelques dixièmes de millimètre sur une ligne parallèle à la ligne des centres des engrenages constitués par les pignons de roues 4, 6 et 5, 7.

Ce déplacement, obtenu à l'aide d'un levier ou poussoir, permet deux positions qui sont respectivement la position de marche normale lorsque le pont 10 prend appui contre la goupille 11, le pignon 5 entraînant alors la roue 7 et avec elle le rouage entier, et le pignon 4 entraînant la roue des secondes 6 portant l'aiguille 6a fixée à l'extrémité de l'arbre 6b.

Dans la deuxième position, le pont 10 vient en contact avec la goupille 12 et dès lors l'engrenage, constitué par la roue et le pignon 5, 7, continue d'entraîner le rouage du mécanisme de l'appareil horaire avec la pénétration légèrement inférieure à la pénétration précédente, mais l'engrenage à denture fine 4, 6 est désaccouplé.

L'aiguille 6a ne tourne plus et la mise en position d'arrêt de cette dernière commande l'action du ressort-frein 13 qui, en s'appuyant sur la roue 6, évite tout mouvement intempestif de celle-ci.

Le léger basculement de l'axe portant la roue

d'échappement 1 et le pignon 4, 5, ainsi que le très faible changement de position de cette roue d'échappement par rapport aux disques du plateau d'entraînement, ne provoquent aucun effet perturbateur dans la marche de l'appareil horaire étant donné que les éléments du rouage ne sont soumis à aucune force.

La remise à zéro de l'aiguille 6a s'effectue à l'aide du fouet 14 tombant sur le cœur 15 solidaire de la roue 6.

Aux figures 2 à 4, on a représenté un appareil horaire comportant un rouage et un mécanisme de chronographe conformes à l'invention.

La figure 2, qui est une coupe perpendiculaire à l'axe du balancier 2 et qui passe par l'axe des roues des secondes, comporte tous les organes déjà mentionnés et représentés à la figure 1, seuls les leviers d'arrêt-marche et de remise à zéro de l'aiguille des secondes sont représentés sous une autre forme et/ou une implantation différente de celle de la figure 1.

Les deux roues de secondes 6 et 7, respectivement entraînées par les pignons 4 et 5, sont disposées de la façon suivante :

La roue 7 à denture normale pivote, d'une part, dans la platine support 16 et, d'autre part, dans un pont 17 fixé sur la platine 16.

Le pivot inférieur de la roue 6 à denture fine prend appui dans le même trou que le pivot supérieur de la roue 7. On peut, pour diminuer au maximum le frottement de ces deux pivots, les réaliser comme des pivots d'axe de balancier afin que le jeu en hauteur soit limité par le seul contact de leur extrémité. On peut aussi intercaler entre les deux extrémités des deux pivots une petite bille en saphir ou en acier.

Le pivot supérieur de la roue 6 tourne dans un bouchon 18, chassé à l'extrémité de la cheminée 19. Cette dernière est solidaire du pont 20 fixé sur la platine support 16.

Comme à la figure 1, la roue 6 porte le cœur de remise à zéro 15 et l'aiguille des secondes 21. Sous l'effet du levier 24 (fig. 4) elle cesse d'être entraînée et se trouve en outre immobilisée par le frein 13 commandé par le passage du levier 24 sur un bossage 25 solidaire du frein 13.

La course du levier 24 est limitée par les butées 11 et 12, le maintien contre chacune de ces butées étant assuré par un sautoir 26 entrant en action sur une goupille 27 solidaire du levier 24.

La remise à zéro s'effectue au moyen du levier 14 agissant sur le cœur 15 (fig. 4).

La roue 7, entraînée en permanence par le pignon 5, porte un pignon 28 qui commande une roue dite de moyenne 29 (fig. 2 et 4) dont le pignon 29a attaque la roue 30 qui supporte, par l'intermédiaire du tube de chaussée 31, l'aiguille des minutes 23.

Pour ne pas compliquer les figures 2 et 3, les points de pivotement de l'axe portant le pignon et la roue de moyenne ne sont pas représentés.

La roue 30, qui fait un tour par heure, est ajustée à frottement gras sur le tube du pignon de chaussée 31. Ce dernier pivote sur le canon de la roue des heures 32 (fig. 2 et 3) qui porte l'aiguille des heures 22. Le canon de la roue des heures 32 pivote sur la cheminée 19.

On remarque que dans cette réalisation la position des aiguilles est inversée par rapport à l'usage l'aiguille des minutes se trouvant immédiatement contre le cadran et l'aiguille des heures au-dessus d'elle.

La démultiplication roue des minutes-roue des heures est obtenue par la roue de minuterie 33 et son pignon solidaire 34. Le pignon de chaussée 31 entraîne en effet la roue 33 qui mène avec son pignon 34 la roue des heures 32 (fig. 3).

La remise à l'heure s'effectue par la roue de champ 35 (fig. 3 et 4) qui, sous l'effet d'un poussoir tournant, vient entraîner la roue de minuterie 33. Cette dernière entraîne à son tour la chaussée 30, manœuvre rendue possible par le montage à frottement gras du tube du pignon de chaussée 31 dans la roue des minutes 30.

Diverses modifications peuvent d'ailleurs être apportées aux formes de réalisation, données à titre d'exemples, sans sortir du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

Rouage et mécanisme de chronographe adaptables aux appareils horaires à balancier moteur, remarquables notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaison :

a. La roue d'échappement, entraînée par les rampes du plateau solidaire du balancier, porte, à l'extrémité de son axe et au milieu de celui-ci, deux pignons entraînant chacun une roue dite des secondes de diamètres égaux, mais le pignon d'extré-

mité est à denture fine et pointue, tandis que l'autre pignon fixé à proximité de l'axe de la roue d'échappement comporte une denture classique et un nombre de dents utilisé habituellement en horlogerie pour un couple pignon-roue de même grandeur;

b. Chaque dent du pignon d'extrémité à denture fine correspond, à l'avancement produit par une demi-période du balancier et engrène avec la denture identique de la première roue des secondes;

c. Le second pignon à denture habituelle entraîne la deuxième roue des secondes dont le nombre de dents donne le même rapport que le couple pignon-roue à denture fine;

d. Les deux roues de secondes superposées sont indépendantes mais la roue à denture fine est solidaire du cœur de remise à zéro et son axe prolongé porte l'aiguille des secondes;

e. La roue des secondes à denture normale entraîne tout le rouage par l'effet d'engrenages réducteurs, le pont portant le pivot côté roue d'échappement étant fixe, tandis que le pont portant le pivot de l'axe de la roue d'échappement immédiatement au-dessus du pignon à denture fine peut se déplacer d'une petite distance suivant l'axe parallèle à la ligne des centres de l'engrenage à denture fine;

f. Un levier ou poussoir permet le désaccouplement de l'engrenage à denture fine et son réaccouplement;

g. La fonction de désaccouplement commande un frein qui, en s'appliquant sur la roue des secondes portant l'aiguille, prévient cette dernière de tout mouvement intempestif;

h. La remise à zéro de l'aiguille des secondes est obtenue par l'effet d'un fouet tombant sur le cœur solidaire de la roue des secondes à denture fine.

SERGE-LOUIS PARIS et Société dite : L. LEROY ET C^{ie}.

Par procuration :

René MADEUF.

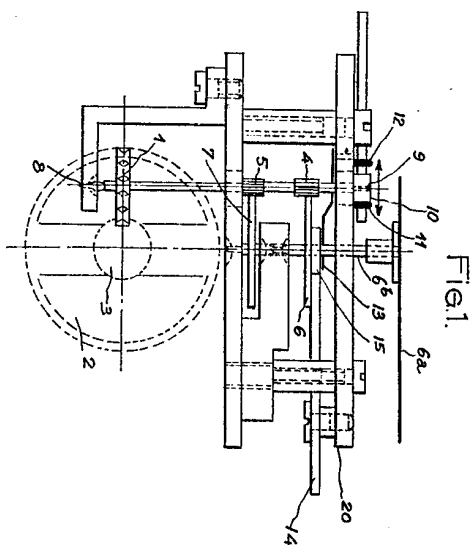
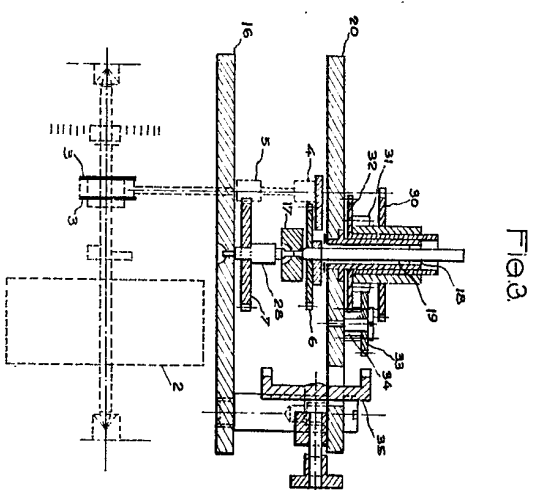
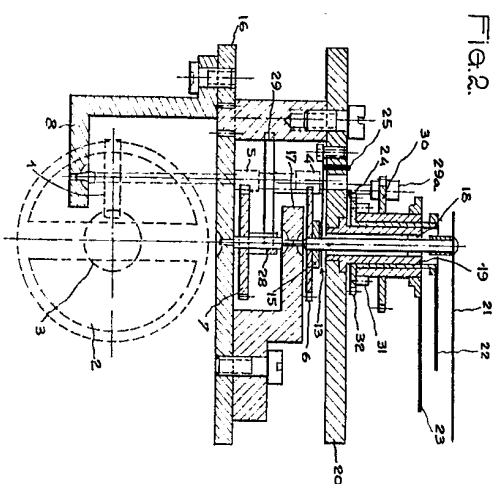


Fig. 1.



Figs. 3.



Fi.D.2.

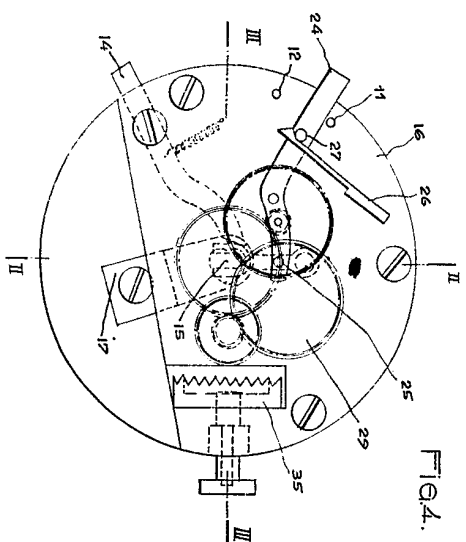
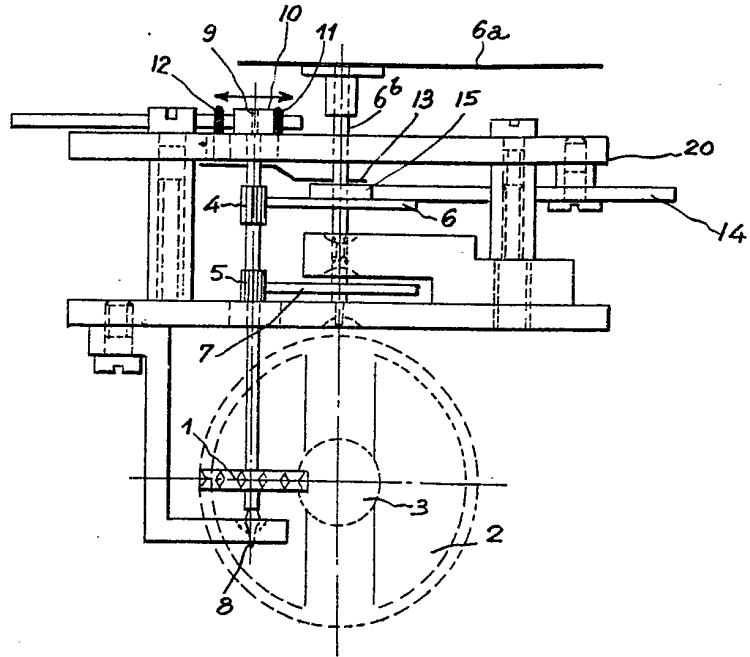


Fig. 4.

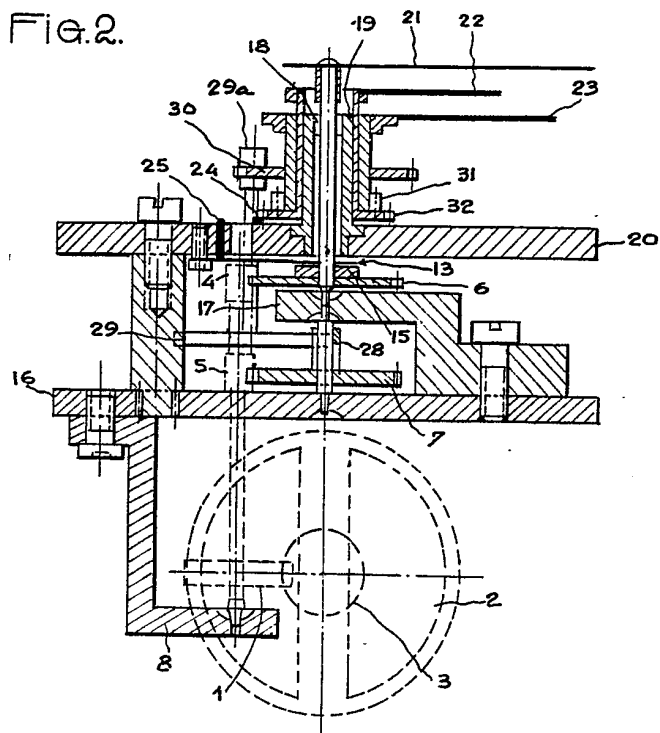
Fig.1.



20

16

Fig.2.



24'

III

12

Fig.3.

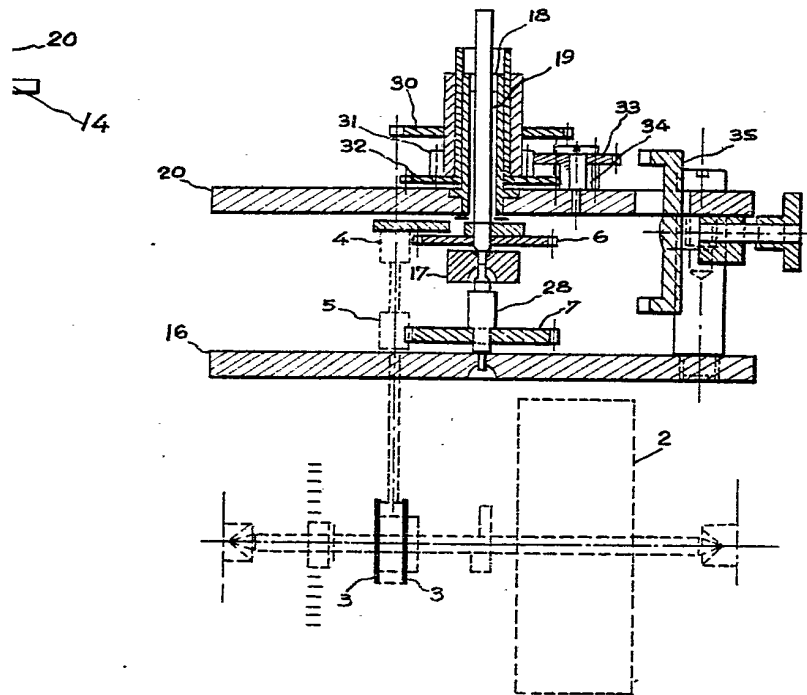


Fig.4.

