

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **695 796 A5**

(51) Int. Cl.: **G04B 5/22** (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: 00281/02

(22) Date de dépôt: 19.02.2002

(24) Brevet délivré: 31.08.2006

(45) Fascicule du brevet publié: 31.08.2006

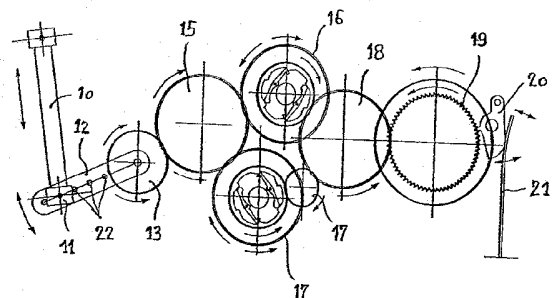
(73) Titulaire(s):
Franck Muller Watchland SA, 22, route de Malagny
1294 Genthod (CH)

(72) Inventeur(s):
Franck Muller, 1294 Genthod (CH)

(74) Mandataire:
Henri Dietlin, Bld St-Georges 72 Case postale 5714
1211 Genève 11 (CH)

(54) **Dispositif de remontage pour pièce d'horlogerie.**

(57) Le dispositif comprend un corps (10) se dilatant sous l'effet des variations de température, relié à une planche (12) actionnant une roue dentée (13), des moyens étant prévus (13 à 21) pour transformer les variations de longueur du corps (10) en déplacements angulaires de l'arbre du barillet (14) de la pièce d'horlogerie.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de remontage pour pièce d'horlogerie. Dans toute pièce d'horlogerie mécanique, on trouve un système de remontage qui permet de charger l'organe fournissant l'énergie de la montre, généralement le ressort de barillet. On actionne cet organe en se servant d'un tige de remontage, et un train de rouages transmet le mouvement au barillet. Un tel système de remontage porte le nom de remontage manuel et est présent dans toute montre mécanique. Il est composé d'un rochet, d'un barillet, d'une roue de couronne, d'un pignon de remontoir et d'un pignon coulant, d'une tige de remontoir, d'une couronne de remontage et d'un cliquet. Ce système est connu dans l'horlogerie traditionnelle depuis des lustres, et particulièrement des horlogers. Lorsqu'on est en position de remontage, le pignon coulant est plaqué contre le pignon de remontoir, et n'entraîne celui-ci que dans un sens. Si l'on actionne la couronne de remontoir dans ce sens, on entraîne le rouage jusqu'à l'arbre du barillet. Celui-ci est solidaire du rochet qui est retenu par un cliquet, lequel empêche le rochet de revenir en arrière.

[0002] Ce système manuel de remontage est parfois doublé d'un système de remontage auxiliaire à masse oscillante. Le système à masse oscillante utilise les mouvements du bras du porteur pour faire balancer une masse oscillante et ainsi actionner le rouage d'un système de remontage. C'est l'inertie propre de la masse qui fournit le couple nécessaire au remontage. Grâce à un système à rouages et à cliquets, il est possible de prévoir une solution pour que la dernière roue du système de remontage tourne toujours dans le même sens quel que soit le sens de rotation de la masse oscillante. Ceci est réalisé avec des roues à cliquets indirects et directs qui ne seront pas décrites en détail, car elles sont parfaitement connues de l'homme du métier.

[0003] Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de remontage qui ne fasse pas uniquement référence à des pièces oscillantes ou mobiles, mais qui utilise la dilatation de pièces dues à des variations de température.

[0004] Le dispositif de remontage pour pièce d'horlogerie selon l'invention, est caractérisé en ce qu'il comprend un moteur constitué par un corps se dilatant et se contractant sous l'effet de ses variations de température, des moyens destinés à transformer les variations du corps en déplacements angulaires étant intercalés entre le moteur et l'arbre du barillet de la pièce d'horlogerie.

[0005] Les moyens destinés à transformer les variations du corps peuvent être agencés de manière à transformer les variations d'allongement et de contraction en un déplacement angulaire de même sens de rotation que l'axe du barillet.

[0006] Le corps du moteur peut être agencé pour créer une amplification de ces variations d'allongement et de contraction.

[0007] Le corps du moteur peut être un élément longiligne. Il peut également être constitué d'au moins une lame enroulée en spirale.

[0008] Le corps du moteur peut être constitué par des lames métalliques superposées.

[0009] Le corps peut comprendre un élément enroulé en hélice et relié à l'axe d'une vis sans fin entraînant un pignon.

[0010] Le dessin représente, à titre d'exemple, trois modes d'exécution d'un dispositif de remontage selon l'invention.

[0011] Dans le dessin 2:

La fig. 1 est une vue schématique d'un dispositif de remontage actionné par une barre longiligne;

La fig. 2 est une vue d'un deuxième mode d'exécution d'un dispositif de remontage, se présentant sous la forme d'une spirale; et

La fig. 3 est une vue également en perspective d'un troisième mode d'exécution représentant un dispositif de remontage constitué d'un élément enroulé en hélice relié à une de ses extrémités à l'axe d'un vis sans fin.

[0012] Le dispositif de remontage d'un barillet d'une montre mécanique représenté dans la fig. 1, comprend une barre (10) présentant un coefficient de dilatation thermique relativement élevé. La barre (10) sera réalisée dans un matériau présentant également une réactivité importante à tout changement de température. Elle pourra par exemple être réalisée en or, en platine, ou dans un alliage de titane. Elle peut également être réalisée dans un matériau non métallique, par exemple un polymère. La barre (10) comprend une extrémité fixe, l'autre extrémité étant reliée par l'intermédiaire d'un pivot (11) à une planche (12) solidaire d'une roue dentée (13). La roue dentée (13) est le premier organe d'une liaison cinématique transformant les variations de longueurs de la barre (10) en déplacements angulaires intermittents, de même sens, d'une roue à rochet (14).

[0013] La liaison cinématique entre la roue dentée (13) et la roue à rochet (14), est parfaitement connue de l'homme du métier, et est utilisée dans les mécanismes de remontage automatique comprenant une masse oscillante. Elle sera par conséquent décrite très sommairement. La roue dentée (13) attaque un renvoi (15) en prise avec 2 roues à cliquet (16 et 17), un renvoi (18) et une couronne dentée (19) engrainant avec la roue à rochet (14) retenue par un cliquet (20) coopérant avec un sautoir (21). La liaison cinématique comprenant les éléments (15 à 21) permet de transformer les variations de longueur de la barre (10) en variations angulaires de la roue à rochet (14), étant entendu que grâce aux deux roues à

cliquet (16 et 17), la rotation de la couronne dentée (19) se fait dans le même sens quel que soit le sens de rotation de la roue dentée (13).

[0014] Les variations de longueur de la barre (10) n'arment toutefois le ressort du barillet (14) qu'au moment où le cliquet (20) saute une dent de la couronne dentée (19). Pour permettre un réglage adéquat du dispositif en fonction de ces différents paramètres, la planche (12) présente un certain nombre d'ouvertures destinées à recevoir le pivot (11).

[0015] Dans le mode d'exécution de la fig. 2, qui représente un mécanisme de remontage basé sur le même principe que le dispositif de la fig. 1, la barre(10) est remplacée par des lames métalliques (23) superposées et enroulées en spirale, une des extrémités de la spirale comprend une partie fixe (24), l'autre extrémité (11) supportant la planche (12) sur laquelle est fixée la roue dentée (13). Comme représenté dans le dessin, la planche 12 comprend plusieurs ouvertures (22) permettant de recevoir la roue dentée (13).

[0016] On remarque immédiatement que dans le mode d'exécution de la fig. 2, l'allongement ou la contraction de la spirale est beaucoup plus important que ne peut l'être celui de la barre (10) du mode d'exécution de la fig. 1. D'autre part, la spirale présentant une certaine élasticité, l'allongement de celle-ci se transforme en son centre en une rotation de la roue dentée (13) qui peut être directement utilisée pour attaquer par exemple un mécanisme semblable à celui de la fig. 1.

[0017] Les mécanismes représentés dans les modes d'exécution des fig. 1 et 2 qui viennent d'être décrits, présentent une barre (10) respectivement une spirale comprenant plusieurs lames métalliques (23) qui seront réalisées dans un matériau présentant une réactivité importante à tout changement de température, de même qu'un coefficient de dilatation aussi important que possible. La spirale formée des lames (23) pourra ainsi être réalisée comme la barre du mode d'exécution précédent, en or, en platine, dans un alliage de titane, ou dans une matière non métallique, par exemple un polymère.

[0018] Dans le mode d'exécution de la fig. 3, la barre d'allongement (10) du mode d'exécution de la fig. 1 est remplacée par une lame de forme hélicoïdale (25) couplée avec une vis sans fin (26). La vis sans fin (26) est montée sur un axe (27) tournant librement dans des butées (28 et 29). La vis sans fin (26) attaque un pignon (30) sur l'axe duquel est montée la roue dentée (13) représentant la première pièce de la liaison cinématique représentée dans la fig. 1.

[0019] Avec la mode d'exécution de la fig. 3, l'homme du métier remarque que la lame hélicoïdale (25) permet, si l'on prévoit un grand nombre de tours, d'obtenir un effet de démultiplication important lors de sa dilatation due à un changement de température.

[0020] Comme dans les modes d'exécution précédents, le matériau utilisé pour réaliser la lame hélicoïdale (25) sera choisi de manière à présenter une réactivité ainsi qu'un coefficient de dilatation importants à tout changement de température. Elle pourra par conséquent être réalisée dans un matériau présentant ces caractéristiques.

[0021] L'invention n'est évidemment pas limitée aux trois modes d'exécution représentés, aux dessins, et décrits ci-dessus. En particulier, les variations de dimension du corps (10, 23 ou 25) susceptibles de se dilater pourraient être amplifiées par des moyens appropriés en fonction des caractéristiques du barillet de la pièce d'horlogerie. En particulier, on peut concevoir avantageusement une barre de dilatation se présentant sous forme d'une colonne ou d'une spirale de mercure contenue dans un tube. L'une des extrémités du tube sera fermée, l'autre présentera un piston – non représenté – permettant de valoriser son déplacement dû à l'allongement ou à la contraction de la colonne de mercure sous l'effet des variations de température. Le mercure présentant un bon coefficient de dilatation relativement aux changements de température, cette solution peut présenter des avantages, étant entendu que la colonne de mercure peut être contenue dans un tube qui se présente sous toute forme adéquate, par exemple sous la forme d'une spirale ou d'un hélicoïde. Ce mode d'exécution étant particulièrement simple du point de vue de son principe, il ne sera pas décrit en détail.

Revendications

1. Dispositif de remontage pour pièce d'horlogerie, caractérisé en ce que qu'il comprend un moteur constitué par un corps (10, 23, 25) se dilatant et se contractant sous l'effet de ses variations de température, des moyens (13 à 21), destinés à transformer les variations du corps en déplacements angulaires, étant intercalés entre le moteur, et l'arbre du barillet de la pièce d'horlogerie.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens (13 à 21) destinés à transformer les variations du corps sont agencés de manière à transformer les variations d'allongement et de contraction en un déplacement angulaire de même sens de rotation de l'axe du barillet.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (10, 23, 25) du moteur est agencé pour créer une amplification de ses variations d'allongement et de contraction (fig. 2 et 3).
4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le corps est un élément longiligne (10).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps comprend un élément d'au moins une lame enroulée en spirale (fig. 2).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le dit corps est constitué de lames métalliques superposées (23).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps comprend un élément enroulé en hélice (25) et relié à l'axe d'une vis sans fin entraînant un pignon (fig. 3).

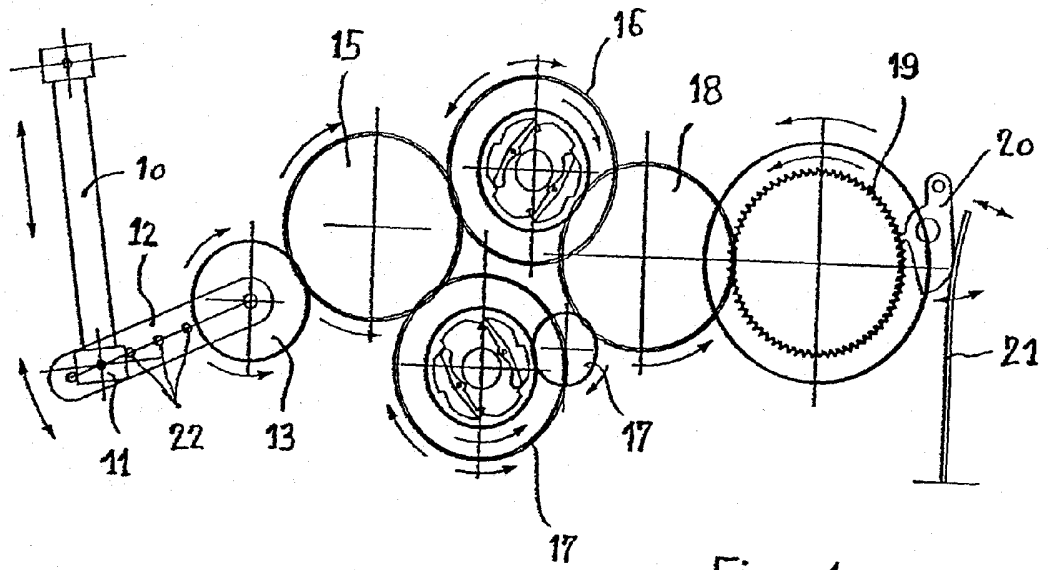


Fig. 1

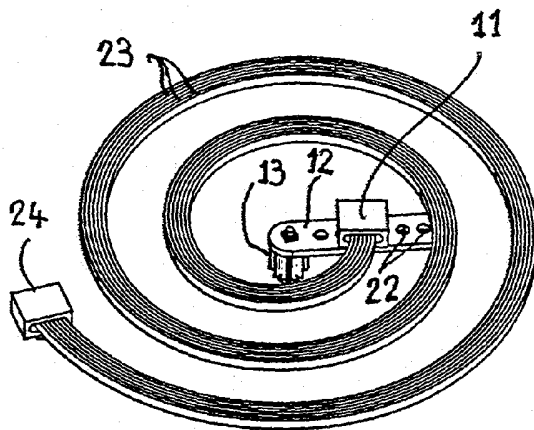


Fig. 2

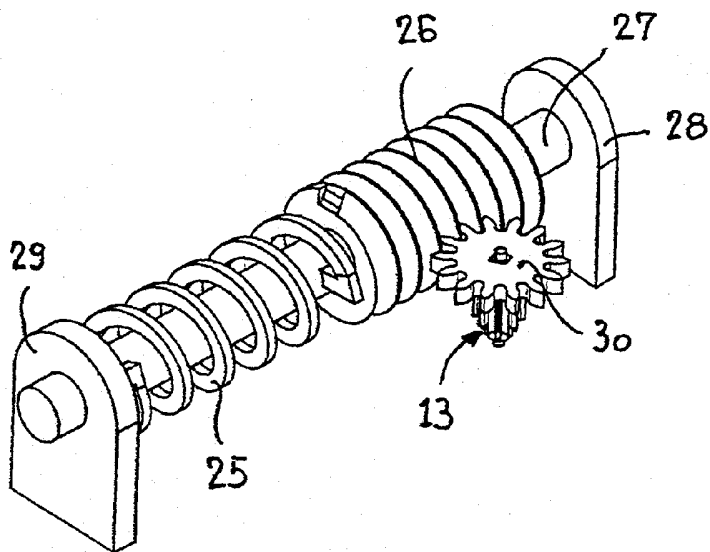


Fig. 3