

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 500 182**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 02912**

(54) Mécanisme d'arrêt du fonctionnement d'une base de temps à oscillateur électronique, et montre analogique munie d'un tel mécanisme.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). G 04 C 9/06; G 04 B 27/00; G 04 C 3/00.

(22) Date de dépôt ..... 13 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 20-8-1982.

(71) Déposant : CATTIN SA, résidant en France.

(72) Invention de : Robert Fournier et Patrick Aujerau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,  
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

L'invention concerne un mécanisme d'arrêt du fonctionnement d'une base de temps à circuit oscillateur électronique, ainsi qu'une montre analogique à oscillateur piézoélectrique, comprenant un tel mécanisme.

5 On sait que les montres analogiques à oscillateur piézoélectrique présentent pour la plupart la particularité suivante. La tige de commande de correction des indications de la montre, appelée "tige de remontoir" par analogie avec les montres purement mécaniques, utilisée pour le positionnement des aiguilles et éventuellement de l'organe indicateur de la date, a deux ou trois positions. Habituellement, lorsque la tige est enfoncée au maximum, la couronne molletée de la tige étant en appui contre le boîtier, la montre est en fonctionnement normal, la rotation de la couronne n'ayant aucun effet sur le mécanisme. Il s'agit de la position normale.

10 Lorsque la date indiquée doit être modifiée, la tige est tirée à un premier cran. Toute action de rotation de la couronne modifie l'affichage du quantième représentant la date, mais ne perturbe pas les indications horaires, car la 15 montre continue à fonctionner normalement.

15 Lorsque la tige est tirée de façon plus importante, au second cran, la rotation de la couronne provoque une rotation des aiguilles. Le mécanisme indicateur de l'heure est alors arrêté. Lorsque la tige est repoussée, l'aiguille 20 des secondes redémarre à la première impulsion électrique transmise par le circuit électrique au micromoteur pas à pas qui provoque l'avance des aiguilles.

25 Ce dernier résultat est obtenu par formation d'un contact électrique qui supprime les impulsions périodiques transmises au micromoteur. Ce contact est formé entre une borne du circuit intégré et la masse ou éventuellement deux bornes du circuit intégré de commande. Lorsque le contact est ouvert, les impulsions périodiques sont à nouveau transmises.

30 35 Cette caractéristique est habituellement obtenue à l'aide d'un mécanisme d'arrêt du fonctionnement représenté de façon générale sur la figure 1 du dessin annexé qui est une

élévation représentant les organes essentiels de ce mécanisme. La référence 10 désigne l'axe d'un pignon coulant commandé indirectement par la tige de remontoir. Ce pignon coulant a une gorge 12. Un levier 14 a un bras rigide 16 et deux bras élastiques 18 et 20. Le bras 16 se termine par une came 22 qui se loge dans la gorge 12 du pignon coulant avec un faible jeu. La figure 1 représente en outre, par la référence 24, une goupille électriquement reliée au circuit intégré de la montre, et par la référence 26, la roue des secondes faisant partie des rouages de la montre.

On a représenté en traits interrompus deux autres positions du pignon coulant 10 et du levier 14. La position représentée en trait plein correspondant à la position intermédiaire de correction de la date. Dans cette position, le bras 18 n'est pas au contact de la goupille 24 formant une butée si bien que le mécanisme d'indication d'heure continue à fonctionner. La position représentée en traits interrompus et repérée par des références suivies du signe ' correspond à la position normale des différents éléments lorsque la montre fonctionne. Ainsi, le bras élastique 18' est écarté de la goupille 24 et le bras élastique 20' est placé à distance de la roue 26 de l'aiguille des secondes.

Dans l'autre position représentée en traits interrompus, correspondant aux références suivies du signe ", le bras élastique 18" est au contact de la goupille 24 si bien que le mécanisme d'indication d'heure est arrêté. Par ailleurs, le bras élastique 20" est au contact de la roue 26 et la freine.

La figure 1 montre clairement les inconvénients de ce mécanisme connu. Il nécessite un levier de forme relativement complexe et très fragile. En effet, les bras élastiques 18 et 20 doivent être très fins. Le levier doit avoir une came 22 usinée avec précision car elle doit coopérer avec peu de jeu avec une gorge 12 spécialement formée dans le pignon 10. La commande du levier 14 est indirecte car elle s'effectue par l'intermédiaire du pignon 10 qui n'est pas lui-même commandé directement par la tige du remontoir. Ainsi, cette disposition

est relativement complexe, nécessite des pièces spéciales et impose un ajustement délicat.

L'invention concerne un mécanisme d'arrêt du fonctionnement d'une base de temps du type général décrit qui est  
5 très simple et très robuste. Ce mécanisme ne nécessite qu'un tout petit nombre de pièces dont la réalisation est très simple. Les tolérances de fabrication de ces pièces ne sont nullement serrées. En outre, le mécanisme est commandé directement, si bien qu'il élimine l'addition des jeux présentés  
10 par les mécanismes connus.

Plus précisément, le mécanisme selon l'invention comprend un ressort simple monté directement sur l'axe d'une tirette existant déjà normalement dans le mécanisme d'une montre analogique. La mise en oeuvre de ce mécanisme nécessite  
15 que ce ressort ait une butée de forme très simple. La commande du mécanisme est très directe étant donné que la tirette est elle-même directement commandée par la tige de remontoir.

Plus précisément, l'invention concerne un mécanisme d'arrêt du fonctionnement d'une base de temps à circuit  
20 oscillateur électronique, tel que l'arrêt du fonctionnement électronique est provoqué par la fermeture d'un contact électrique formé entre une butée et un organe de commutation ; le mécanisme est du type qui comprend un organe de manœuvre de l'organe de commutation, déplaçable entre au moins deux  
25 positions dans l'une desquelles il maintient l'organe de commutation afin que celui-ci soit au contact de la butée. Selon l'invention, l'organe de commutation comporte deux éléments dont l'un est une tirette ayant un bras commandé par l'organe de manœuvre et un axe formé d'une matière conductrice de l'électricité et fixé à la tirette de manière que celle-ci puisse pivoter autour de l'axe, et l'autre élément est un ressort en forme d'épinglé, formé d'une matière conductrice de l'électricité et portant, à une première extrémité, une boucle destinée à être montée sur l'axe de tirette et dont le diamètre interne, à l'état de repos, est légèrement inférieur à celui de l'axe de tirette ; le mécanisme comporte en outre une seconde butée placée à proximité de la première,

les deux butées étant disposées de part et d'autre du ressort d'une manière telle que, lorsque l'organe de manœuvre se déplace entre ses deux positions et le ressort se déplace de sa position de coopération avec la première butée à sa 5 position de coopération avec la seconde butée, le déplacement angulaire de la boucle est inférieur à celui de l'axe et du bras de la tirette, si bien que la boucle glisse en partie sur l'axe.

Selon une caractéristique avantageuse, la boucle 10 du ressort est montée sur l'axe de tirette de manière que, lorsque le ressort est au contact de la première butée, la force appliquée au ressort par cette dernière tende à resserrer la boucle de celui-ci autour de l'axe.

Le ressort est avantageusement un simple ressort à 15 lame.

La tirette et son axe peuvent être formés en une seule pièce d'une matière métallique.

Selon une caractéristique avantageuse, l'organe de manœuvre a une troisième position, intermédiaire des deux 20 premières et, lorsque l'organe de manœuvre est dans cette troisième position, le ressort est disposé entre les deux butées et n'est au contact d'aucune d'elles.

De façon avantageuse, l'organe de manœuvre du bras de la tirette est lui-même la tige de correction des indications d'une montre. 25

L'invention concerne aussi une montre analogique à oscillateur piézoélectrique, comportant un mécanisme d'arrêt selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention 30 ressortiront mieux de la description qui va suivre, faite en référence au dessin annexé sur lequel, la figure 1 ayant déjà été décrite, la figure 2 est une élévation schématique d'un mécanisme d'arrêt selon l'invention.

La figure 2 représente les principaux éléments du 35 mécanisme d'arrêt du fonctionnement d'une montre analogique à oscillateur piézoélectrique selon l'invention. La référence 28 désigne la tige de remontoir qui a normalement une gorge 30.

Une tirette 32, munie d'un axe 34, a un bras 36 qui porte, à son extrémité opposée à l'axe 34, une came 38 qui se loge dans la gorge 30 de la tige 28 de remontoir. Ainsi, la tige 28 peut prendre trois positions dans lesquelles le bord de 5 la gorge 30 occupe respectivement les positions 30, 30' et 30".

La tige 28 et la tirette 32, munie de son axe 34, sont des éléments qui existent déjà normalement dans la plus grande partie des montres analogiques à oscillateur piézoélectrique à quartz.

10 Selon l'invention, un ressort 40 est monté directement sur l'axe 34 de tirette. Ce ressort a une boucle 42 montée sur cet axe 34, cette boucle pouvant se terminer par une saillie 44, celle-ci étant indiquée essentiellement afin qu'elle montre les limites de la boucle 42. L'autre extrémité 15 46 du ressort 40 peut être au contact d'une goupille 48 formant une première butée et ayant le même rôle que la goupille 24 de la figure 1. Ainsi, lorsque le ressort 40 est au contact de la goupille 48, le mécanisme de la montre s'arrête. La référence 50 désigne une simple butée mécanique qui empêche 20 le déplacement du ressort 40 en dehors de la plage angulaire repérée par la référence 8.

Lors du fonctionnement, lorsque la tige 28 est tirée de sa première position à sa position d'arrêt du fonctionnement, c'est-à-dire celle qui est repérée par la référence 30", le 25 bras 36 de la tirette 32 pivote d'un angle  $\alpha$  représenté sur la figure 2 (l'angle équivalent étant indiqué aussi sur la figure 1). Lorsque la tirette se déplace de cet angle  $\alpha$ , le ressort 40 se déplace de l'angle  $\beta$  qui est choisi avec une valeur inférieure à celle de l'angle  $\alpha$ , selon l'invention. En conséquence, pendant ce déplacement de la tige 28, le ressort dont 30 la boucle 42 a un diamètre au repos qui est inférieur à celui de l'axe 34, est entraîné vers la goupille 48. Lorsque le ressort vient au contact de cette goupille, la tirette 32 continue à tourner sous la commande de la tige 28. Cependant, 35 le ressort est arrêté si bien qu'il resserre la boucle 42 sur l'axe 38. Ce resserrement empêche la rotation de la boucle sur l'axe et bande le ressort.

Lorsque la tige est ramenée dans la position représentée en trait plein sur la figure 2, la tirette tourne dans le sens anti-horaire sur cette figure et le ressort est repoussé vers la butée 50. Avant que la tige ait 5 été totalement repoussée, le ressort vient heurter cette butée 50 si bien que, pendant la fin de la rotation de la tirette 32, le ressort a tendance à desserrer la boucle 42 qui peut donc glisser sur l'axe 34.

Dans la position intermédiaire de la tige 28 et 10 de la tirette 32, le ressort occupe l'une de deux positions telles que 40' dans lesquelles il n'est au contact d'aucune des deux butées. Ces deux positions sont elles-mêmes séparées de l'angle dont tourne la boucle du ressort 40 sur l'axe de tirette.

15 Ainsi, le mécanisme décrit ne comporte, par rapport à une montre analogique de type connu, que le ressort 40 et la butée 50 en plus. Ces éléments sont très simples et n'ont pas à satisfaire à des tolérances très précises. Le mécanisme formé est très robuste et fiable.

20 Il est bien entendu que l'invention n'a été décrite et représentée qu'à titre d'exemple préférentiel et qu'on pourra apporter toute équivalence technique dans ses éléments constitutifs sans pour autant sortir de son cadre. Par exemple, le ressort peut être formé par un fil, une lame, etc...La butée 25 50 peut avoir diverses configurations et il peut s'agir notamment d'un organe déjà présent dans le boîtier de la montre. Il n'est pas nécessaire que cette butée se trouve juste en face de la goupille 48 comme représenté sur la figure 2.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme d'arrêt du fonctionnement pour base de temps à circuit oscillateur électronique, tel que l'arrêt du fonctionnement du circuit électronique est provoqué par la  
5 fermeture d'un contact électrique formé entre une butée et un organe de commutation, le mécanisme étant du type qui comprend un organe de manœuvre de l'organe de commutation, déplaçable entre au moins deux positions dans l'une desquelles il maintient l'organe de commutation afin que celui-ci soit en  
10 contact avec la butée; ledit mécanisme étant caractérisé en ce que l'organe de commutation comporte deux éléments dont l'un est une tirette (32) ayant un bras (36) commandé par l'organe de manœuvre et un axe (34) formé d'une matière conductrice de l'électricité et fixé à la tirette de manière que celle-ci  
15 puisse pivoter autour de l'axe, et l'autre élément est un ressort (40) en forme d'épingle, formé d'une matière conductrice de l'électricité et portant, à une première extrémité, une boucle (42) destinée à être montée sur l'axe (34) de tirette et dont le diamètre interne, à l'état de repos, est légèrement  
20 inférieur à celui de l'axe de tirette, le mécanisme comportant en outre une seconde butée (50) placée à proximité de la première; les deux butées (48, 50) étant disposées de part et d'autre du ressort d'une manière telle que, lorsque l'organe de manœuvre (28) se déplace entre ses deux positions et le  
25 ressort (40) se déplace de sa position de coopération avec la première butée (48) à sa position de coopération avec la seconde butée (50), le déplacement angulaire de la boucle (42) est inférieur à celui de l'axe (34) et du bras (32) de la tirette, si bien que la boucle glisse en partie sur l'axe.  
30 2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que la boucle (42) du ressort est montée sur l'axe (34) de tirette de manière que, lorsque le ressort (40) est au contact de la première butée (48), la force appliquée au ressort par cette dernière tende à resserrer la boucle de  
35 celui-ci autour de l'axe.  
3. Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le ressort (40) est un ressort à lame.

4. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la tirette (32) et son axe (34) sont formés en une seule pièce d'une matière métallique.

5 5. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe de manœuvre (28) a une troisième position, intermédiaire des deux premières, et, lorsque l'organe de manœuvre est dans cette troisième position, le ressort (40) est placé entre les deux butées 10 (48, 50) et n'est au contact d'aucune d'elles.

6. Mécanisme selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'organe de manœuvre (28) du bras (36) de la tirette est la tige de correction des indications d'une montre.

15 7. Montre analogique à oscillateur piézoélectrique, caractérisée en ce qu'elle comporte un mécanisme d'arrêt selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

1/1

