

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 82105980.5

(51) Int. Cl.³: **G 04 G 3/02**

(22) Date de dépôt: 05.07.82

(30) Priorité: 06.07.81 CH 4422/81

(43) Date de publication de la demande:
12.01.83 Bulletin 83/2

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

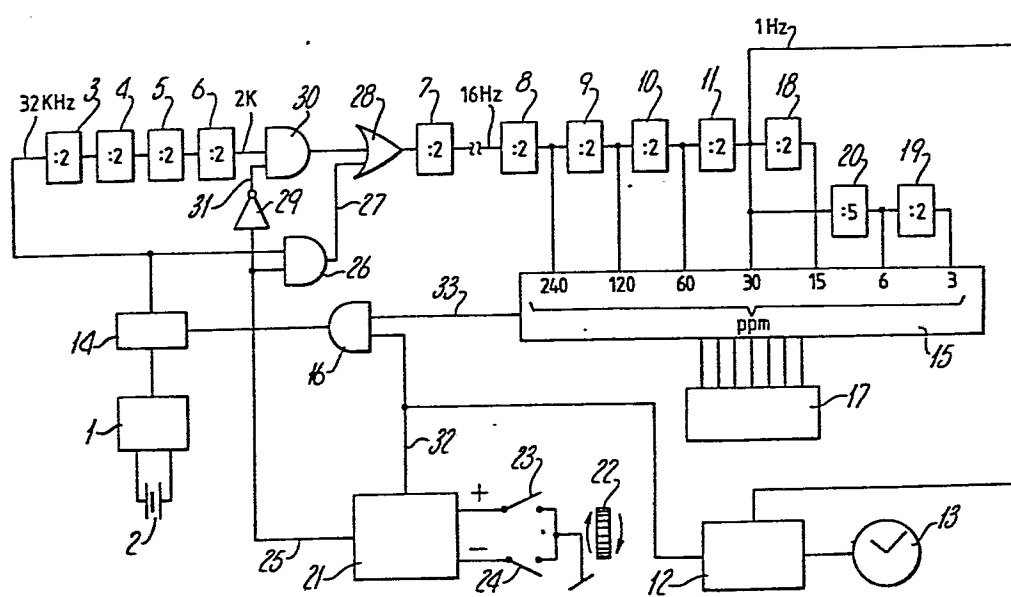
(71) Demandeur: OMEGA Louis Brandt & Frère S.A.
Rue Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(72) Inventeur: Jaunin, Jean-Pierre
Chemin des Lorettes 2A
CH-2520 La Neuveville(CH)

(74) Mandataire: de Raemy, Jacques et al,
SSIH Management Services S.A. Service des Brevets
Rue Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(54) Procédé pour contrôler la marche d'une pièce d'horlogerie et pièce d'horlogerie adaptée à ce procédé.

(57) Pour procéder au contrôle de la précision d'ajustement ΔT d'une montre munie d'un oscillateur (1) et d'une chaîne de diviseurs de fréquence (3 à 11, 18 à 20) ajustable sur laquelle agit un bloc d'ajustement (15), on mesure d'abord la période réelle TQ de l'oscillateur, ledit bloc d'ajustement étant mis hors circuit à la suite d'une première action exercée sur le circuit de mise à l'heure (21). Ensuite, par une seconde action exercée sur ledit circuit, on stimule l'affichage à une cadence n fois supérieure à la normale et on met en circuit ledit bloc d'ajustement. Après un temps T/N représentant le cycle d'ajustement, on mesure la période TQ corrigée par la grandeur n ΔT , soit TQ + n ΔT . On soustrait la première valeur obtenue de la seconde, ce qui donne n ΔT que l'on divise par n pour obtenir la précision d'ajustement ΔT .



Procédé pour contrôler la marche d'une pièce d'horlogerie et pièce d'horlogerie adaptée à ce procédé

La présente invention concerne un procédé pour contrôler la précision d'ajustement d'une pièce d'horlogerie pourvue d'un oscillateur et d'un bloc d'ajustement du rapport de division de sa chaîne de diviseurs de fréquence et une pièce d'horlogerie adaptée à ce procédé.

5 On rappellera tout d'abord ici que des pièces d'horlogerie existent aujourd'hui qui utilisent, pour ajuster la fréquence de leur oscillateur à quartz stable mais peu précise, un bloc d'ajustement du rapport de division de leur chaîne de diviseurs se substituant au trimmer qui a été utilisé pendant de nombreuses années. Cette substitution a entraîné un progrès par la diminution de la consommation d'énergie et du prix de revient et par l'augmentation de la stabilité de marche de la montre. Des exemples de cette technique sont donnés dans
10 plusieurs exposés d'invention. Le brevet CH 534 913 décrit un bloc d'ajustement destiné à inhiber un certain nombre d'impulsions parmi
15 celles qui sont fournies par l'oscillateur, pendant une période prédéterminée. Dans ce cas, la fréquence réelle de l'oscillateur est choisie plus élevée que la fréquence nominale. Le brevet CH 558 559 décrit un système analogue où le bloc d'ajustement ajoute un certain nombre d'impulsions à celles délivrées par l'oscillateur dont la fréquence réelle est alors choisie plus basse que la fréquence nominale.
20 Dans l'un et l'autre systèmes, le bloc d'ajustement est associé à une mémoire dont l'état est représentatif de la grandeur de l'ajustement à réaliser.

La mémoire dont il vient d'être question peut se présenter sous
25 la forme d'interrupteurs, comme c'est le cas dans le brevet cité CH 534 913, ou encore être constituée d'éléments électroniques altérables, comme cela est décrit dans le brevet CH 570 651. Dans un cas comme dans l'autre, ladite mémoire retient sous forme codée l'information déterminant le rapport de division.

30 Ceci étant, il se pose alors la question de savoir comment mesurer la marche du garde-temps pour introduire, en cours de fabrication par exemple, l'information codée nécessaire à sa bonne marche. La même question se pose à l'horloger rhabilleur qui doit être en mesure de régler la marche d'une montre qui ferait de l'avance ou du retard.

Pour ce faire, on dispose généralement d'appareils permettant de détecter le signal émis par le système d'affichage de la montre ou de compteurs installés dans la chaîne de fabrication pour mesurer directement le signal présent à la sortie des diviseurs de fréquence.

5 Cependant comme la pièce d'horlogerie dont il est question ici est munie d'un bloc d'ajustement destiné à inhiber ou à ajouter un certain nombre d'impulsions pendant une période prédéterminée, ou cycle d'ajustement, la mesure de la marche peut prendre beaucoup trop de temps. En effet, le signal de correction qui est introduit dans la
10 chaîne des diviseurs pour en modifier son rapport de division est essentiellement aperiodique et il faudra attendre la fin d'une période de réglage pour obtenir une mesure correcte de la marche moyenne de la montre. Dans un exemple qui sera donné plus loin et pour la précision à atteindre de 3 ppm, on verra que cette période s'étend jusqu'à
15 10 secondes, ce qui est incompatible avec une fabrication en grandes séries.

Des solutions ont été apportées pour remédier à l'inconvénient cité et pour raccourcir le temps de mesure. C'est ainsi que la demande brevet FR 2 442 467 propose un circuit logique pour produire un
20 signal de mesure comportant des impulsions dont la répartition est représentative du taux de division et de la fréquence de l'oscillateur. Dans cet arrangement, on accélère la marche de la montre et on mesure la période P d'un train d'impulsions non corrigé et le nombre N d'impulsions supprimées pendant cette période (ou, en d'autres termes, l'état de la mémoire). On en déduit ensuite par calcul l'effet
25 produit sur la marche de la montre. L'exposé d'invention GB 2 043 967 décrit pour sa part un système de contrôle d'état d'une mémoire formée d'interrupteurs. Lorsqu'on actionne un commutateur, l'affichage est entraîné à une vitesse accélérée qui est représentative du contenu de cette mémoire.
30

Les solutions évoquées ci-dessus présentent au moins deux inconvénients. D'abord elles ne résolvent qu'une partie du problème posé. En effet, si les deux méthodes proposées permettent bien un contrôle rapide de l'état dans lequel se trouve réglée la mémoire, on ne sait
35 rien par contre du résultat ou de l'effet que peut avoir cet état sur la marche réelle de la montre. Ceci est dû au fait que, pour ce contrôle, on supprime le réglage exercé par la mémoire sur la chaîne de

diviseurs. On en est donc réduit à déduire que, parce que la mémoire se trouve dans un état convenable, la marche de la montre sera correcte une fois ce réglage rétabli. Or, rien ne prouve que, par exemple, le circuit d'inhibition fonctionne correctement, condition sine qua non pour une bonne marche de la montre, comme cela serait le cas si une mesure était faite avec ce circuit en fonction. Ensuite, les solutions proposées exigent toutes des circuits spéciaux qui s'ajoutent aux circuits ordinaires de la montre ainsi qu'une commande particulière, circuits et commande n'étant utilisés que très rarement lorsqu'il s'agit de contrôler la marche.

La présente invention se propose de remédier aux inconvénients cités ci-dessus grâce à un procédé et à une pièce d'horlogerie exécutée selon ce procédé tels qu'ils sont définis dans les revendications.

L'invention sera comprise maintenant à la lumière de la description qui va suivre et en s'aidant de la figure unique qui représente, à titre d'exemple, une de ses formes d'exécution.

La figure est un schéma de principe du garde-temps selon l'invention. Ce garde-temps est équipé d'un oscillateur 1 piloté par un quartz 2 dont la fréquence est choisie supérieure à la fréquence nominale (idéale) de 32'768 Hz. Le signal délivré par l'oscillateur est introduit dans une chaîne de quinze diviseurs par deux 3 à 11 qui n'ont été représentés que partiellement sur la figure. Ainsi à la sortie du diviseur 11, la fréquence nominale se trouve être de $32'768 : 2^{15} = 1$ Hz. Le signal à 1 Hz attaque le circuit de mise en forme 12 de sorte que le moteur pas à pas entraînant l'affichage 13 progresse de un pas par seconde. Interposé entre l'oscillateur 1 et le premier diviseur de fréquence 3 se trouve un circuit d'inhibition 14 dont le rôle est de supprimer les impulsions en excès en provenance de l'oscillateur. Le circuit d'inhibition est commandé par le signal de sortie d'un bloc d'ajustement 15 du rapport de division à travers une porte ET 16. Le bloc d'ajustement reçoit à ses entrées, d'une part, l'information déterminant le rapport de division contenue dans la mémoire 17 et, d'autre part, les signaux en provenance des sorties des derniers étages de la chaîne de diviseurs 8 à 11 de même que des signaux issus de trois diviseurs supplémentaires 18 à 20. Le circuit d'inhibition 14, le bloc 15 et la mémoire 17 ne seront pas

décrits ici car il font l'objet d'une description détaillée qu'on peut lire dans le brevet CH 534 913 déjà cité.

Le garde-temps comprend encore un circuit de mise à l'heure 21. Ce circuit peut être commandé par un poussoir unique à programme ou
5 par plusieurs poussoirs distincts pour, par exemple, ajouter une unité au nombre de secondes affiché, bloquer l'avance de l'affichage ou encore activer l'affichage à une cadence supérieure à la cadence normale. Dans la version préférée de l'invention illustrée par la figure, la commande du circuit de mise à l'heure est réalisée au moyen d'une
10 couronne 22 qui, lorsqu'elle est tirée dans une certaine position axiale, active l'affichage dans le sens horaire (+) quand elle est tournée dans un sens et dans le sens anti-horaire (-) quand elle est tournée dans l'autre sens, l'avance ou le recul des aiguilles se faisant à une vitesse supérieure à la normale, par exemple à une vitesse
15 seize fois plus rapide. Quand la couronne est tournée dans un sens, c'est l'interrupteur 23 qui est fermée alors que, lorsqu'elle est tournée dans le sens inverse, c'est l'interrupteur 24 qui est fermé.

Dans la figure, on voit que la cadence rapide est obtenue en court-circuitant certains diviseurs par deux de la chaîne, soit les
20 diviseurs 3, 4, 5 et 6. Le fonctionnement du circuit est le suivant : Le circuit de mise à l'heure est arrangée pour présenter un état 1 sur sa première sortie 25 quand l'un ou l'autre des interrupteurs 23 ou 24 est fermé. La sortie 25 est connectée à l'entrée d'un circuit ET 26 qui reçoit sur son autre entrée les impulsions à 32 kHz en provenance de l'oscillateur. Si la ligne 25 est à l'état 1, on retrouve
25 donc à la sortie 27 du circuit ET 26 les mêmes impulsions à 32 kHz qui, à travers la porte OU 28, attaquent le diviseur 7. En même temps, la ligne 25 est connectée à l'entrée d'un inverseur 29 dont la sortie 31 est reliée à l'entrée d'une porte ET 30. Si la ligne 25 se trouve
30 à l'état 1, on comprendra que la porte 30 est bloquée, ce qui empêche le passage des impulsions en provenance du diviseur 6. Ainsi, dans l'exemple montré sur la figure, lorsque l'un des interrupteurs 23 ou 24 est fermé, le moteur sera stimulé à une cadence seize fois plus rapide, due au pontage des quatre premiers diviseurs par deux de la
35 chaîne de division. On notera que dans le mode normal de fonctionnement de la montre la ligne 25 est à l'état 0, ce qui bloque la porte ET 26 et ouvre la porte ET 30 pour remettre en circuit les quatre

premiers diviseurs 3 à 6 de la chaîne et pour délivrer ainsi une fréquence de 1 Hz à la bobine du moteur 13.

Le circuit de mise à l'heure 21 comporte encore une seconde sortie 32 qui peut prendre deux états : l'état 0 quand l'interrupteur 23 est fermé et l'état 1 quand l'interrupteur 24 est fermé. Cette sortie est connectée, d'une part, au circuit de mise en forme 12 pour faire progresser le moteur en marche avant (état 0) ou en marche arrière (état 1) et, d'autre part, à la porte ET 16. Ainsi dans l'arrangement de la figure, à l'interrupteur 23 fermé correspond la marche avant rapide du moteur ainsi que le blocage de la porte ET 16 et par voie de conséquence l'interruption de la commande du circuit d'inhibition 14 par le signal de sortie 33 du bloc d'ajustement 15. Dans cette situation, le moteur reçoit ses impulsions de l'oscillateur dont la fréquence n'est pas corrigée. De même, à l'interrupteur 24 fermé correspond la marche arrière rapide du moteur ainsi que l'ouverture de la porte ET 16 et conséquemment le rétablissement de la commande du circuit d'inhibition 14 par le signal 33. Dans cette situation, le moteur reçoit ses impulsions de l'oscillateur dont la fréquence est corrigée par suppression des impulsions en excès.

On verra maintenant comment on procède pour contrôler la précision d'ajustement du garde-temps en s'aidant de l'arrangement qui vient d'être décrit.

Si l'on désigne par TQ la période réelle délivrée par l'oscillateur sans réglage et par Ti la période nominale (idéale) à atteindre, on a dans le cas du réglage par suppression d'impulsions en excès :

$$TQ < T_i \quad \text{ou bien} \quad TQ + \Delta T' = T_i$$

ce qui revient à dire qu'à la période réelle TQ il faut ajouter une période nominale (idéale) $\Delta T'$ pour obtenir la période nominale à atteindre T_i .

Dans un premier temps, on mesure la période réelle TQ sans réglage accélérée à une cadence n fois supérieure à la cadence normale. Pour cette mesure, qui va s'étendre sur un temps prédéterminé, on ferme l'interrupteur 23.

Dans un second temps, on mesure la période réelle TQ accélérée également à une cadence n fois supérieure à la cadence normale mais corrigée par la valeur réelle de réglage ΔT , valeur qui est multipliée par le facteur d'accélération n. Pour cette mesure, qui va s'é-

tendre sur le même temps prédéterminé, on ferme l'interrupteur 24. On obtient ainsi la valeur $TQ + n \Delta T$.

En soustrayant la première valeur obtenue TQ de la seconde $TQ + n \Delta T$, on obtient $n \Delta T$ qu'il suffit alors de diviser par le
5 facteur n pour obtenir la valeur de réglage ΔT représentative de la précision d'ajustement.

On remarquera ici que la période TQ pourrait être mesurée sans accélération de la cadence pourvu qu'ensuite, lorsqu'elle doit être soustraite à la valeur $TQ + n \Delta T$, on la multiplie par le facteur
10 $1 / n$.

La période prédéterminée T pendant laquelle s'étend la mesure de TQ et de $TQ + n \Delta T$ correspond à la durée qui est nécessaire pour qu'un cycle d'ajustement complet soit parcouru. Dans le cas où la fréquence de l'oscillateur est de 32 kHz, ce cycle d'ajustement va
15 durer 10 secondes si l'on désire avoir une précision de réglage de 3 ppm. En effet, si on supprime une alternance de 32 kHz toutes les 10 secondes, on raccourcit le temps d'oscillation de $1 : 32,768 \cdot 10^3 = 30 \mu s$ par $10^7 \mu s$, c'est-à-dire qu'on peut atteindre une précision d'ajustement de $30 \mu s : 10^7 \mu s = 3 \text{ ppm}$. Cette dernière valeur permet
20 d'obtenir la précision de marche souhaitable de $86'400 \text{ s/jour} \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 0,259 \text{ s/jour}$ ou encore 7,77 s/mois. On pourrait naturellement désirer une précision de marche qui soit meilleure encore, par exemple 2,6 secondes par mois, correspondant à une résolution de 1 ppm. Dans ce cas, la période de réglage T s'étendrait sur 30 secondes.

25 Quoiqu'il en soit, comme cela a déjà été dit plus haut, ces périodes T sont trop longues pour s'accorder avec une fabrication rationnelle du garde-temps et c'est la raison pour laquelle en stimulant la marche à une cadence plus rapide, on gagne sur le temps qu'il faut passer au contrôle de cette marche.

30 Le schéma proposé au dessin permet, lorsque l'un des interrupteurs 23 ou 24 est fermé, d'accélérer la vitesse d'affichage de seize fois. Dans ces conditions, la durée T du cycle d'ajustement est ramenée de 10 secondes à T / n , soit $10 / 16 = 625 \text{ ms}$. Si l'on désire raccourcir encore cette durée, surtout dans le cas où une haute résolution est exigée, on pourra stimuler l'affichage à une cadence encore plus rapide en court-circuitant par exemple cinq (accélération de
35 32 x) ou six diviseurs (accélération de 64 x).

On va donner maintenant un exemple numérique pratique. On supposera qu'on a affaire à une montre qui bat la seconde en marche normale et qui est arrangée selon le schéma de la figure. A la fermeture de l'interrupteur 23, on met hors circuit le bloc d'ajustement 15 et

5 on stimule la marche de l'affichage à une cadence seize fois plus rapide, ce qui ramène un signal à 16 Hz aux bornes de la bobine du moteur. Comme le cycle d'ajustement dure 10 secondes, on mesure la période TQ délivrée par l'oscillateur sur l'équivalent accéléré $T / n = T / 16$, c'est-à-dire sur dix périodes de 16 Hz dont la durée vaudrait

10 si la période délivrée par l'oscillateur était idéale $10 \cdot 0,0625 \text{ s} = 625'000,0 \text{ } \mu\text{s}$. La mesure de la période réelle donne en réalité $624'997,2 \text{ } \mu\text{s}$, ce qui signifie une précision d'ajustement de $2,8 \text{ } \mu\text{s} : 625'000 \text{ } \mu\text{s} = 4,81 \text{ ppm}$. A la fermeture de l'interrupteur 24, on met en circuit le bloc d'ajustement 15 qui agit via la porte ET 16 sur le

15 circuit d'inhibition 14. On mesure alors la valeur $TQ + n \Delta T$ qui donne $625'027,2 \text{ } \mu\text{s}$. On soustrait alors la valeur obtenue lors de la première mesure de celle obtenue lors de la seconde mesure, soit $625'027,2 \text{ } \mu\text{s} - 624'997,2 \text{ } \mu\text{s} = 30 \text{ } \mu\text{s}$. On divise ce résultat par le facteur d'accélération 16, soit $30 \text{ } \mu\text{s} : 16 = 1,87 \text{ } \mu\text{s}$, ce qui exprime

20 une précision d'ajustement de $1,87 / 625'000 = 3 \text{ ppm}$.

On notera qu'en chaîne de fabrication, c'est un appareil spécialement développé pour ces mesures qui sera utilisé. En particulier il sera doté d'une base de temps délivrant le cycle d'ajustement T / n ainsi que de circuits permettant d'exécuter les diverses opérations

25 arithmétiques nécessaires.

A la place de la couronne, on pourrait avoir une tige ou un poussoir accessible à l'extérieur de la montre. Si une tige est prévue, on peut imaginer qu'elle peut être disposée dans au moins deux positions axiales pour réaliser les première et seconde actions. Ces

30 dernières pourraient également être effectuées par un poussoir à programme séquentiel. Il est évidemment possible de prévoir un organe intérieur accessible seulement en chaîne de fabrication et réservé au seul but de contrôler et de régler la précision de marche. Cependant, on observera dans un cas comme dans l'autre que le procédé met à pro-

35 fit un circuit déjà présent dans la montre - celui de la mise à l'heure - pour réaliser une fonction toute différente.

On vient de le voir, le procédé est basé sur le résultat donné

par la différence de deux mesures : la première effectuée sans réglage, la seconde avec réglage du rapport de division. Il en résulte donc immédiatement une valeur qui est représentative de la précision d'ajustement et non pas seulement une valeur qui indique l'état de la
5 mémoire qui agit sur le bloc d'ajustement, comme c'est le cas des deux documents cités plus haut.

L'invention pourrait s'appliquer aussi à un garde-temps ne possédant qu'un sens de marche à cadence rapide pourvu qu'à une première action sur l'organe de commande corresponde la mise en circuit du
10 bloc d'ajustement et qu'à une seconde action sur le même organe corresponde la mise hors circuit dudit bloc (ou inversement). De même, l'invention peut s'appliquer quel que soit le genre d'affichage prévu analogique ou numérique. Il suffira de choisir les appareils de mesure adaptés à l'un ou l'autre cas.

15 Tout au long de la description ci-dessus, il a été question d'un oscillateur dont la fréquence choisie est plus élevée que la fréquence nominale le réglage s'effectuant donc pas suppression d'impulsions en excès. Il est clair que le procédé décrit conviendrait tout aussi bien dans le cas où la fréquence de l'oscillateur serait choisie
20 moins élevée que la fréquence nominale auquel cas le réglage serait effectué par addition d'impulsions manquantes.

Il est clair que le procédé de contrôle n'est pas limité à la succession des actions selon l'ordre décrit. On obtiendrait le même résultat en procédant d'abord à la mesure de $TQ + n \Delta T$ puis à la mesure de TQ .
25

Revendications

1. Procédé pour contrôler la précision d'ajustement ΔT d'une pièce d'horlogerie électronique pourvue d'un oscillateur (1) et d'un bloc d'ajustement (15) du rapport de division de sa chaîne de diviseurs de fréquence (3 à 11, 18 à 20), caractérisé par le fait qu'il
- 5 comporte les étapes suivantes :
- on stimule une première fois l'affichage à une cadence n fois supérieure à la cadence normale d'affichage et on met hors circuit le bloc d'ajustement (15),
 - on mesure à la sortie de la chaîne de diviseurs, après une
- 10 période prédéterminée T / n définissant un cycle d'ajustement, la période réelle TQ délivrée par l'oscillateur,
- on stimule une seconde fois l'affichage à une cadence n fois supérieure à la normale et on met en circuit le bloc d'ajustement (15),
- 15 - on mesure à la sortie de la chaîne de diviseurs, après la même période prédéterminée T / n , la période réelle TQ délivrée par l'oscillateur corrigée par la grandeur $n \Delta T$ délivrée par le bloc d'ajustement (15), soit $TQ + n \Delta T$,
- on calcule la différence des valeurs issues des deux mesures,
- 20 soit $TQ + n \Delta T - TQ = n \Delta T$ et
- on divise la différence obtenue $n \Delta T$ par le facteur n pour obtenir la précision d'ajustement ΔT .
2. Pièce d'horlogerie électronique adaptée au procédé décrit en revendication 1 et comprenant un oscillateur (1) comme base de temps
- 25 alimentant une chaîne de diviseurs de fréquence à rapport de division ajustable (3 à 11, 18 à 20), un système d'affichage du temps (13) répondant au signal issu de ladite chaîne et un bloc d'ajustement (15) dudit rapport de division auquel est associée une mémoire (17) dont l'état est représentatif de la grandeur de l'ajustement,
- 30 caractérisée par le fait qu'elle comporte en outre un circuit de mise à l'heure (21) susceptible notamment de stimuler l'affichage à une cadence n fois supérieure à la cadence normale quand une première action est exercée sur un organe de commande manuel (22), ladite première action mettant également hors circuit le bloc d'ajustement (15)
- 35 pour permettre la mesure de la période réelle TQ de l'oscillateur et

quand une seconde action est exercée sur ledit organe de commande (22), ladite seconde action mettant également en circuit le bloc d'ajustement (15) pour permettre la mesure de la période réelle TQ de l'oscillateur corrigée par la grandeur $n \Delta T$ délivrée par ledit bloc d'ajustement.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'organe de commande est un commutateur interne à la pièce d'horlogerie.

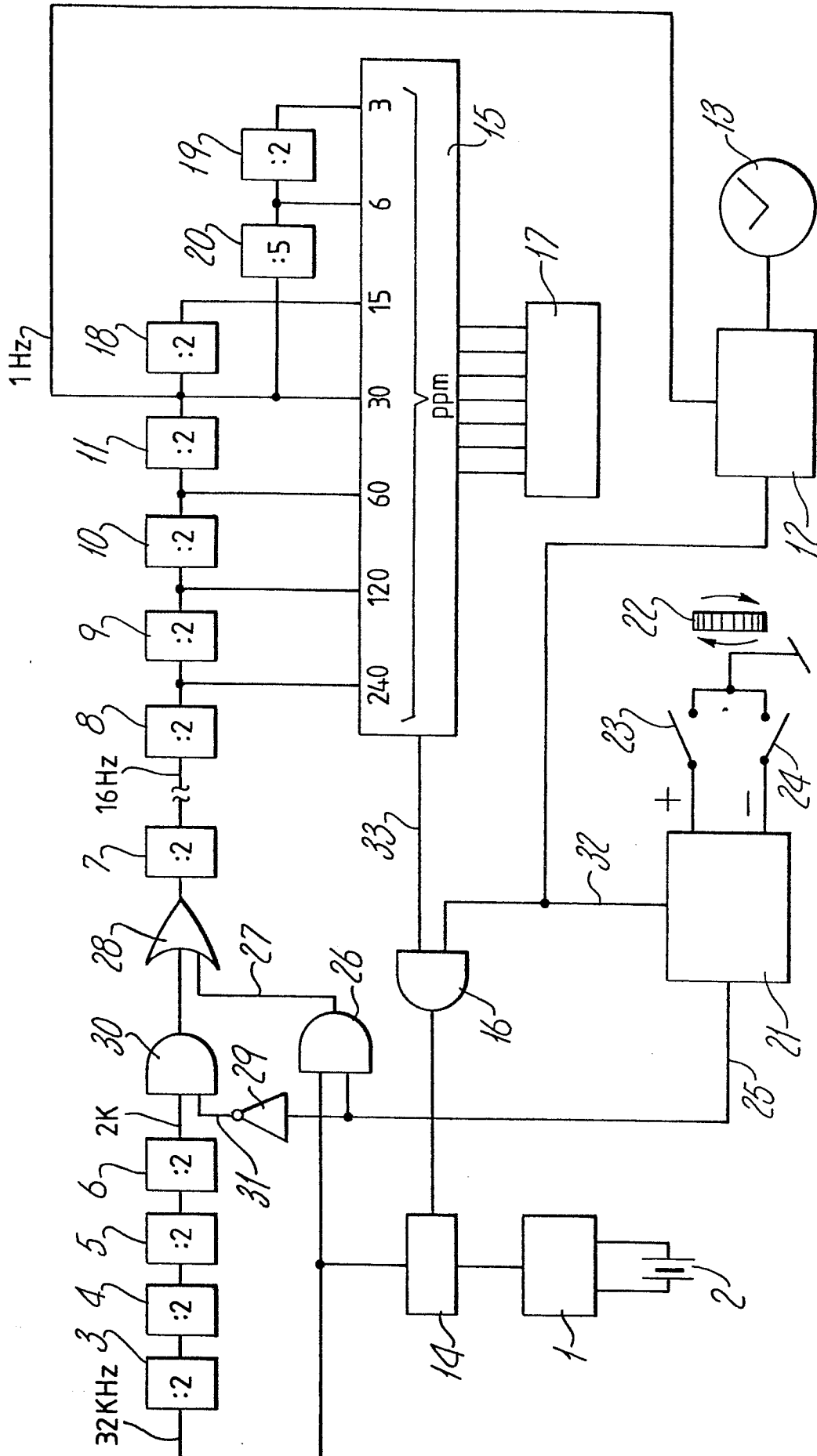
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait qu'une desdites actions exercée sur l'organe de commande active l'affichage à cadence rapide dans le sens croissant des indications affichées et que l'autre desdites actions active l'affichage à cadence rapide dans le sens décroissant des indications affichées pour permettre soit la mise à l'heure, soit le contrôle rapide de la précision d'ajustement de la pièce d'horlogerie.

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'organe de commande (22) est une couronne accessible à l'utilisateur et que lesdites première et seconde actions sont exercées quand ladite couronne est tournée dans un sens ou dans le sens inverse respectivement.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'organe de commande est une tige accessible à l'usage qui, disposée dans une première position axiale, réalise la première action et qui, disposée dans une seconde position enfoncée ou tirée par rapport à la première, réalise la seconde action.

7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'organe de commande est un poussoir à programme séquentiel qui, pressé une première fois, réalise la première action et qui, pressé une seconde fois, réalise la seconde action.

8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée par le fait qu'à la première action exercée sur l'organe de commande (22) correspond la fermeture d'un premier contact (23) et qu'à la seconde action exercée sur ledit organe de commande correspond la fermeture d'un second contact (24), lesdits premier et second contacts agissant sur le circuit de mise à l'heure (21) pour mettre respectivement hors circuit et en circuit le bloc d'ajustement.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0069372

Numéro de la demande

EP 82 10 5980

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 142 360 (AKAHANE) * En entier *	1-3	G 04 G 3/02
D,A	CH-A- 534 913 (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER) * En entier *	1-3	
D,A	US-A-3 777 471 (KOEHLER et al.) * En entier * & CH - A - 558 559	1,2	
D,A	FR-A-2 156 368 (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER) * En entier * & CH - A - 570 651	1,2	
D,A	FR-A-2 442 467 (EBAUCHES) * En entier *	1,2	
D,A	GB-A-2 043 967 (CITIZEN) * En entier *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			G 04 G 7/00
			G 04 G 3/00
			G 04 D 7/00
			G 06 F 7/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-09-1982	Examineur DEVINE J.J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	