

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80106730.7

(51) Int. Cl.³: **G 04 G 1/00**

(22) Date de dépôt: 03.11.80

(30) Priorité: 05.11.79 FR 7927618

(43) Date de publication de la demande:
13.05.81 Bulletin 81/19

(84) Etats Contractants Désignés:
CH DE GB LI

(71) Demandeur: **SOCIETE SUISSE POUR L'INDUSTRIE
HORLOGERE MANAGEMENT SERVICES S.A.**
Rue Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(72) Inventeur: **Ginalschi, Pierre**
Les Vergers, 21
CH-1890 St-Maurice(CH)

(72) Inventeur: **Gagnebin, Pierre-Luc**
Rue des Fleurs, 6
CH-2502 Bienne(CH)

(74) Mandataire: **Coutts, William Robert**
SSIH Management Services S.A. Patent Service Rue
Stämpfli 96
CH-2500 Bienne(CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un dispositif de stockage.**

(57) Dispositif permettant de mettre une pièce d'horlogerie en état de consommation minimum ou état de stockage.

Il comprend une command manuelle (5) qui agit sur un circuit électronique. Lorsque la commande est actionnée un court instant, l'aiguille est remise à la minute; lorsqu'elle est actionnée un instant plus long, la montre franchit un fuseau horaire. L'état de stockage intervient lorsqu'on actionne la commande pendant que les aiguilles parcourent le fuseau horaire.

Le dispositif s'applique à des pièces d'horlogerie qui doivent être stockées pendant un certain temps dans le but d'économiser de l'énergie et/ou d'arrêter leurs aiguilles dans une position uniforme pour l'ensemble des montres présentées dans une vitrine.

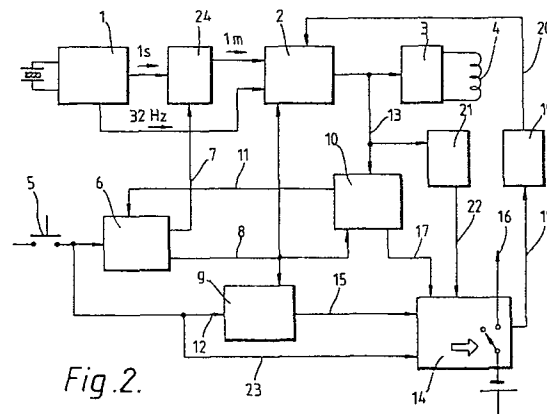


Fig.2.

Pièce d'horlogerie comportant un dispositif de stockage

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie électronique comportant une base de temps, un diviseur de fréquence, un moteur pas à pas entraînant des aiguilles indicatrices des minutes et des heures, un interrupteur électrique actionnable manuellement pour remettre lesdites aiguilles indicatrices à l'heure agencé de manière telle qu'en réponse à une action de courte durée sur l'interrupteur, l'aiguille des minutes progresse d'un pas de une minute et qu'en réponse à une action de longue durée sur l'interrupteur, l'aiguille des minutes parcourt en vitesse accélérée un tour de cadran sans s'arrêter.

Une pièce d'horlogerie de ce type est connue et a fait l'objet de la demande de brevet FR 2 368 744. On n'y trouve plus de dispositifs mécaniques de correction et les fonctions de mise à l'heure et de correction sont réalisées exclusivement par voie électronique. Le dispositif de correction est particulièrement simple et ne comprend rien d'autre de plus qu'un simple bouton-poussoir disposé, par exemple, de manière à correspondre à la position normale de la couronne sur une montre-bracelet mécanique. La montre décrite comprend un moteur pas à pas qui est utilisé pour entraîner directement les aiguilles des minutes et des heures par un système d'engrenages planétaires. L'arrangement est tel que l'aiguille des minutes fait un seul pas par minute, ce qui économise l'énergie et autorise l'utilisation d'une pile beaucoup plus petite. La demande citée décrit un système qui donne la possibilité :

a) d'obtenir une mise à l'heure de l'aiguille des minutes. Une succession d'impulsions courtes (de l'ordre de la seconde) sur le poussoir aura pour effet de faire avancer le moteur et partant l'aiguille des minutes qui lui est directement couplée, d'autant de pas qu'il y aura eu d'impulsions.

b) de régler la phase des secondes elles-mêmes, bien que les secondes ne soient pas affichées, c'est-à-dire que quand un signal de temps est reçu, l'aiguille des minutes doit se trouver juste au point où l'indication doit changer. Une seule impulsion courte (de l'ordre de la seconde) sur le poussoir, au moment du top minute, soit lorsque les secondes de l'horloge de référence passent à zéro, remet la montre à la seconde exacte. Si la montre retardait de quelques secondes, la mise en phase décrite ci-dessus aura encore pour effet d'ajouter une impulsion minute. Par contre, si la montre avançait, la mise en phase ne fera que remettre à zéro les diviseurs de fréquence.

c) de changer rapidement le réglage de l'aiguille des heures dans le cas où l'utilisateur change de fuseau horaire ou quand il y a un changement

entre les heures d'été et d'hiver, comme c'est le cas dans de nombreux pays. Ce changement s'opère en maintenant le poussoir pressé pendant un temps plus long (par exemple pendant plus de trois secondes). Le moteur se mettra alors à tourner rapidement (par exemple à 32 pas par seconde). Dès que
5 l'aiguille a démarré et si on relâche le poussoir, l'aiguille des minutes avancera rapidement de 60 pas, ce qui correspond à une avance d'une heure. Si le poussoir est maintenu pressé, l'aiguille des minutes continuera à tourner jusqu'à l'instant du relâchement à partir duquel l'aiguille terminera la tranche de 60 pas qu'elle avait entamée, puis reprendra sa marche
10 normale. Durant cette opération, la précision est respectée.

Le but de la présente invention est de doter la pièce d'horlogerie décrite ci-dessus d'une fonction supplémentaire qui est celle où elle peut être arrêtée dans un état de consommation minimale ou état de stockage étant entendu que c'est toujours le même bouton-poussoir qui se charge de
15 cette nouvelle fonction.

On a déjà cité dans l'art antérieur des montres électroniques où a été prévu un état de stockage pour diminuer la consommation de la pièce d'horlogerie.

Le brevet DE 27 30 330 décrit une montre pourvue d'un sélecteur de
20 fonction dont une position ou condition particulière du circuit logique, dite de stockage, placée pour des raisons de commodité au début ou à la fin de la séquence de commande des fonctions qu'il est possible d'effectuer, crée un signal qui active un circuit d'effacement et un temporisateur. Cependant, il s'agit ici d'un arrangement destiné à une pièce d'hor-
25 logerie comportant un sélecteur de fonctions qui, par exemple, permet d'obtenir à tour de rôle la position de stockage puis les affichages heures/minutes ou date/secondes puis enfin la mise en condition de la montre à corriger l'heure, cette correction étant forcément réalisée au moyen d'un correcteur de l'heure. Cette disposition oblige de prévoir un tempo-
30 risateur destiné à éviter la perte de l'heure lorsque, lors de la sélection des fonctions, le sélecteur passe d'une position à une autre position par l'intermédiaire de la position de stockage. Comme on l'a dit plus haut, la pièce d'horlogerie selon la présente invention ne possède pas de sélecteur de fonctions, mais seulement un correcteur de l'heure qui réa-
35 git différemment sur l'affichage selon que le correcteur subit une pression courte (avance minute par minute) ou une pression longue (avance d'au moins un fuseau horaire). On ne voit donc pas quelle autre action, diffé-

rente de celles ci-dessus, il faudrait exercer sur le poussoir pour disposer la montre en position de stockage. On le verra plus loin, c'est pendant que l'aiguille des minutes parcourt son fuseau horaire, qu'une impulsion exercée sur le poussoir, disposera la montre en état de consommation 5 réduite. Cet arrangement n'est ni décrit ni même suggéré dans la citation en question.

La demande de brevet DE 25 13 134 décrit un système de mise à l'heure utilisant un seul poussoir. Une première action sur ce poussoir entraîne les aiguilles de la montre en marche rapide, une deuxième action stoppe la 10 marche et une troisième action fait repartir les aiguilles en marche normale. Dans une variante, il est prévu que c'est une came, solidaire par exemple de l'aiguille des secondes, qui stoppe automatiquement à midi la-dite aiguille des secondes. On constate d'abord que la deuxième action sur le poussoir ou, en variante, l'action de la came a pour but d'arrêter les 15 aiguilles pour permettre leur redémarrage en temps utile au top du signal horaire. Il s'agit donc là d'une mise à l'heure et non pas d'une mise en position de stockage qui n'est d'ailleurs pas envisagée. Ensuite, la demande citée ne correspond pas à la définition générique de la présente invention qui distingue entre une action de courte durée (mise à la minute) 20 et une action de longue durée (mise au fuseau horaire) sur le poussoir pendant laquelle peut intervenir la mise en stockage de la montre. En effet, dans la publication citée, l'aiguille des secondes est accélérée dès qu'on actionne le poussoir et ceci quelle que soit la durée pendant laquelle on mène cette action.

25 La demande de brevet DE 26 58 326 propose une pièce d'horlogerie électronique équipée de deux poussoirs S_1 et S_2 . Lorsqu'on actionne le premier, le moteur tourne dans un sens et lorsqu'on actionne le second, le moteur tourne dans l'autre sens. Pour disposer la montre en état de stockage, il faut presser simultanément les deux poussoirs. On voit immédiatement que ce qui est exposé dans la publication citée non seulement 30 ne correspond pas à la définition générique de la présente invention mais encore nécessite le concours de deux interrupteurs pour parvenir à stocker la montre, ce qui n'est pas le cas dans l'invention qui va être décrite.

On comprendra que l'état de stockage peut être avantageux pour plusieurs 35 raisons. Depuis le moment où la montre quitte le contrôle final en usine jusqu'à celui où elle trouve acquéreur chez un détaillant, il peut se passer plusieurs mois, voire quelques années. Si la source d'énergie (pi-

le) pouvait rester branchée en permanence sur une charge réduite (charge dite de stockage) et qu'à une simple commande manuelle on pouvait passer de la charge réduite à la charge normale (marche normale de la montre), on accroîtrait de façon appréciable la durée de vie de la pile. De plus, pour
5 des raisons d'esthétique, le détaillant aime à présenter ses montres dans un état où les aiguilles occupent toutes la même position (par exemple la position 10 heures 10 minutes). Enfin le porteur de la montre lui-même peut vouloir la mettre en état de stockage, ce qui pourrait être le cas d'une pièce de joaillerie qui n'est portée qu'occasionnellement.

10 C'est un autre but de la présente invention de proposer plusieurs variantes pour amener la pièce d'horlogerie à l'état de stockage.

Les revendications permettent d'atteindre les buts proposés.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description qui suit pour l'intelligence de laquelle on se référera aux dessins parmi les-

15 quels :

La figure 1 est un schéma de principe des deux premières variantes d'exécution selon l'invention.

La figure 2 est un schéma de principe d'une troisième variante d'exécution selon l'invention.

20 Les figures 1 et 2 montrent toutes deux un schéma de base identique pour la marche normale de la montre, pour la mise à la minute de l'aiguille des minutes et pour la mise au fuseau horaire, selon l'art antérieur cité.

On recueille à la sortie de l'oscillateur-diviseur 1, d'une part, un signal à 32 Hz qui est connecté à l'entrée d'un aiguilleur 2 et, d'autre
25 part, un signal à 1 seconde qui est connecté à l'entrée d'un compteur 24 dont la sortie à 1 minute est connectée au même aiguilleur 2. La sortie dudit aiguilleur 2 attaque un circuit de mise en forme 3 des impulsions qui alimentent le moteur dont seule la bobine 4 est représentée. En marche normale, le moteur reçoit des impulsions à une minute, ce qui fait progres-
30 ser l'aiguille des minutes d'un pas par minute car, dans ce cas l'absence d'information à l'entrée du sélecteur 6 confère à la sortie 8 un état logique tel que l'aiguilleur est commuté sur le signal de 1 minute. La même ligne 8 bloque le compteur 10.

Si l'on désire effectuer une mise à la minute de l'aiguille des minu-
35 tes, on actionne le poussoir 5 pendant un court instant (par exemple pendant une seconde). Le sélecteur de mode de correction 6 via la ligne 7 met à zéro le compteur 24 qui, s'il contient entre 30 et 59 impulsions, envoie

une impulsion de correction minute à l'aiguilleur 2 et au moteur 4. D'autres pressions courtes sur le poussoir 5 feront ensuite avancer l'aiguille d'un pas par pression tout en remettant à zéro le compteur 24.

Si l'on désire effectuer une avance d'une heure ou d'un fuseau horaire, on actionne le poussoir 5 pendant un temps plus long (par exemple pendant plus de trois secondes). On active de ce fait la ligne 8 qui, d'une part, commute l'aiguilleur 2 sur son entrée à 32 Hz et, d'autre part, débloque le compteur 10. A ce moment, la sortie de l'aiguilleur 2 envoie des impulsions d'avance rapide au moteur 4 tout en remplissant au même rythme le compteur 10 par la ligne 13. Lorsque le compteur 10 a atteint la limite de sa capacité qui est de 60, il sensibilise le sélecteur 6 par la ligne 11. A son tour, le sélecteur 6 par la ligne 8 positionne l'aiguilleur 2 sur l'entrée 1 minute (marche normale) en même temps qu'il bloque le compteur 10 à son contenu 0. Ainsi l'aiguille des minutes aura avancé de 60 divisions et fait un fuseau horaire. Il est évident qu'il faut relâcher le poussoir 5 avant que l'aiguille des minutes n'ait parcouru son tour de cadran si l'on veut n'avancer que d'un fuseau horaire à la fois.

Comme mentionné plus haut, la pièce d'horlogerie comprend, outre les fonctions de marche normale et de correction qui viennent d'être expliquées, une fonction supplémentaire objet de la présente invention qui permet de la disposer dans un état de consommation minimale ou état de stockage et qui va être expliqué maintenant. Il s'agit, pour réaliser cette fonction, d'utiliser le même poussoir-correcteur 5 que celui utilisé pour la mise à l'heure de la montre. On vient de voir que suivant qu'une pression courte ou longue lui est appliquée, le poussoir réalise les deux fonctions de mise à la minute et de mise à l'heure respectivement. Le poussoir n'est donc pas disponible entre les deux dites fonctions pour activer la nouvelle fonction de stockage. Par contre, l'invention tire parti du fait que cette disponibilité est totale pendant que l'aiguille parcourt un fuseau horaire. L'aiguille des minutes parcourt le fuseau en 1,875 secondes si la fréquence des impulsions d'avance est de 32 Hz. Il s'ensuit que pendant ce temps le poussoir peut être actionné au moins une fois pour mettre la montre dans son état de stockage.

La figure 1 est un schéma de principe des deux premières variantes d'exécution selon l'invention, la première variante étant celle du schéma sans la liaison 17. Il comprend, outre les éléments déjà décrits plus haut, un compteur d'impulsions 9 suivi par un circuit interrupteur 14 qui

coupe tout ou partie de l'alimentation de la pièce d'horlogerie. Pour mettre la montre en état de stockage, on actionnera tout d'abord le poussoir 5 pendant au moins trois secondes. Cette action active la ligne 8 et autorise le compteur 9 à prendre en compte les impulsions provenant de 5 par la ligne 12. Dès que l'aiguille aura démarré en vitesse accélérée pour parcourir son tour de cadran, on actionne au moins une fois le même poussoir 5, ce qui envoie un signal de coupure au circuit interrupteur 14 par la ligne 15. Le circuit interrupteur 14 coupe la ligne d'alimentation 16 qui alimente normalement au moins le circuit de mise en forme 3. A ce moment, la montre est mise dans un état de stockage et, dans cette variante d'exécution, les aiguilles s'arrêtent dès l'instant où aura été reçu ledit signal de stockage, c'est-à-dire s'arrêtent dans une position quelconque.

La deuxième variante d'exécution selon l'invention est également présentée par la figure 1 où l'on retrouve les éléments 9 et 14 déjà décrits à propos de la première variante avec en plus une ligne 17 reliant le compteur 10 au circuit interrupteur 14. Au début tout se passe comme décrit dans la première variante, mais le signal de coupure issu du compteur 9 ne coupe pas immédiatement la ligne d'alimentation 16. En effet, la ligne 17 oblige le circuit interrupteur 14 à différer l'instant de stockage jusqu'au moment où le compteur 10 contient 60 impulsions, c'est-à-dire au moment où le fuseau horaire, commandé par l'impulsion de plus des trois secondes, aura été parcouru dans sa totalité par les aiguilles. En d'autres termes, dans cette variante, l'aiguille des minutes, en réponse à l'impulsion de stockage, termine son tour de cadran avant que la montre ne se mette en état de stockage. La variante décrite permet de satisfaire le détaillant puisqu'elle lui permet de stocker ses montres dans un état où les aiguilles occupent toutes la même position. Si l'on suppose que la position préférée de stockage est l'indication 10 heures 10 minutes, on amènera dans un premier temps les aiguilles sur 9 heures 10 minutes puis dans un second temps on actionnera le poussoir pour une avance d'un fuseau horaire, ledit poussoir étant actionné une dernière fois pendant ladite avance. La montre se trouvera alors en état de stockage sur la position préférée de 10 heures 10 minutes. Contrairement à ce qui a été expliqué à propos de la première variante où l'aiguille s'arrête immédiatement lors de l'impulsion de stockage, cette seconde variante ne permet pas de s'assurer tout de suite si la montre a bien été mise en état de stockage puisque son aiguille des minutes

parcourt un fuseau horaire complet comme cela se passe lors d'une mise à l'heure normale. Pour s'assurer si l'impulsion de stockage a bien été envoyée, il faut observer pendant l'espace d'une minute au maximum si l'aiguille des minutes reste stationnaire, auquel cas on pourra conclure que l'ordre de stockage a bien été envoyé. Ce temps d'observation peut être considéré comme une perte de temps surtout si un grand nombre de montres doivent être stockées à la fois. C'est le but de la troisième variante, qui va être expliquée maintenant, de donner une assurance immédiate que la montre se trouve bien en état de stockage après le parcours du fuseau horaire.

10 La figure 2 est un schéma de principe d'une troisième variante d'exécution selon l'invention. Lorsque le circuit interrupteur 14 a reçu par la ligne 15 l'ordre de stocker la montre, l'aiguille des minutes terminera son fuseau par le compteur 10 et la ligne 17, comme cela a été expliqué à propos de la variante 2. Lorsque le fuseau horaire est terminé, le circuit interrupteur 14 envoie par la ligne 18 un ordre de quittance à un circuit temporisateur 19 qui commute l'aiguillage 2, après un laps de temps d'au moins une seconde, sur son entrée à 32 Hz par la ligne 20 et fait avancer le moteur 4 d'au moins un pas supplémentaire. Cette avance est enregistrée par le circuit 21 qui par la ligne 22 agit sur le circuit interrupteur 14 et 20 interrompt la ligne d'alimentation 16. En d'autres termes, dans cette troisième variante, l'aiguille des minutes, en réponse à l'impulsion de stockage, termine son tour de cadran, stoppe pendant un court laps de temps, puis progresse d'au moins un pas avant que la montre ne se mette en état de stockage. Cette dernière variante permet comme c'était le cas pour la variante précédente de stocker la montre dans un état où les aiguilles occupent une position préférée. Si cette position préférée est 10 heures 10 minutes, on amènera préalablement les aiguilles sur 9 heures 9 minutes, on commandera un fuseau (impulsion longue) pendant lequel on actionnera le poussoir. L'aiguille des minutes parcourra un tour de cadran, stoppera un 30 court instant sur 10 heures 9 minutes, puis avancera d'une division pour indiquer finalement 10 heures 10 minutes. L'avance d'une division supplémentaire est une quittance qui certifie à l'utilisateur que le stockage a bien été fait.

L'invention ne limite pas la quittance à une avance d'un seul pas. Des 35 avances comportant plusieurs pas peuvent être envisagées et particulièrement une avance d'un tour de cadran complet.

Dans les trois variantes envisagées ci-dessus, si la montre doit être

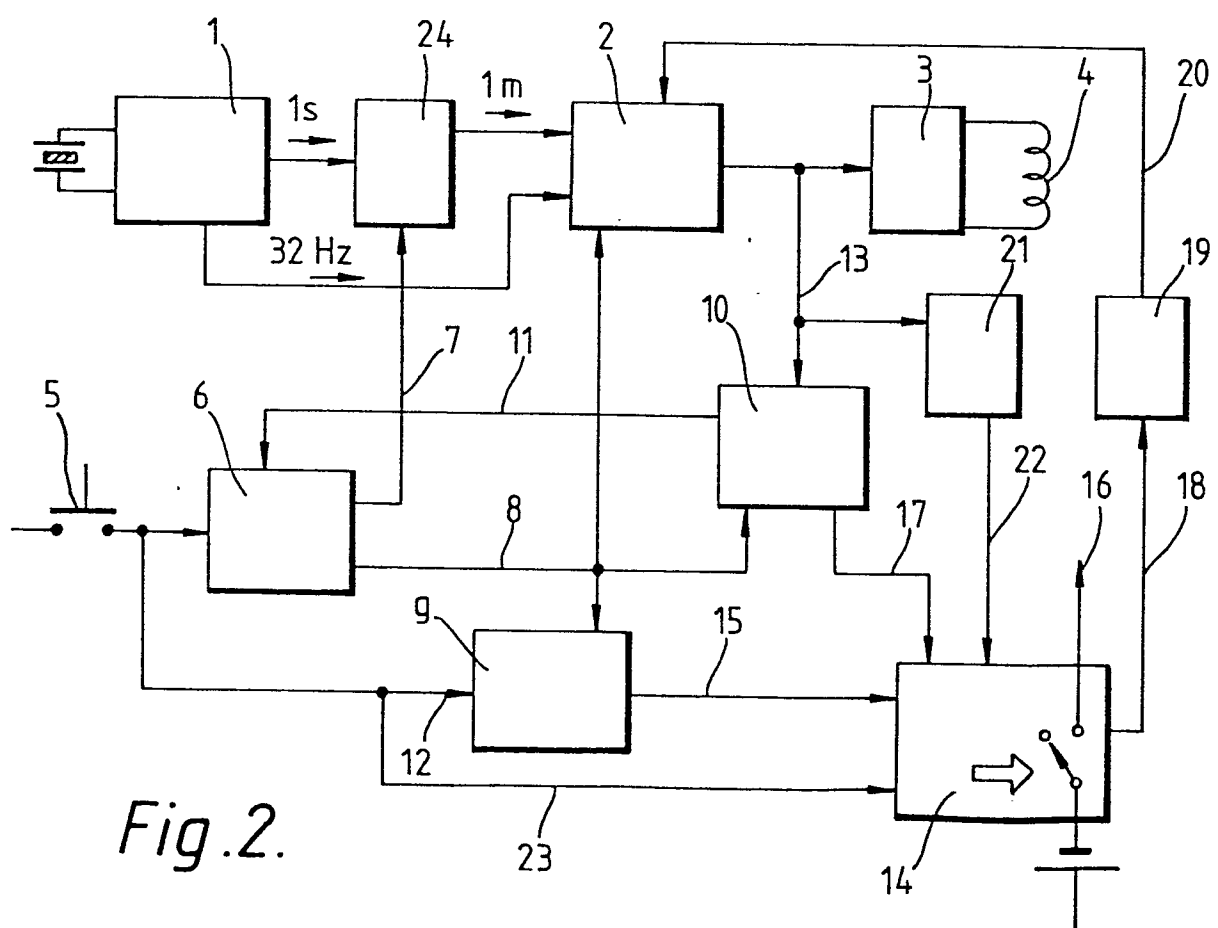
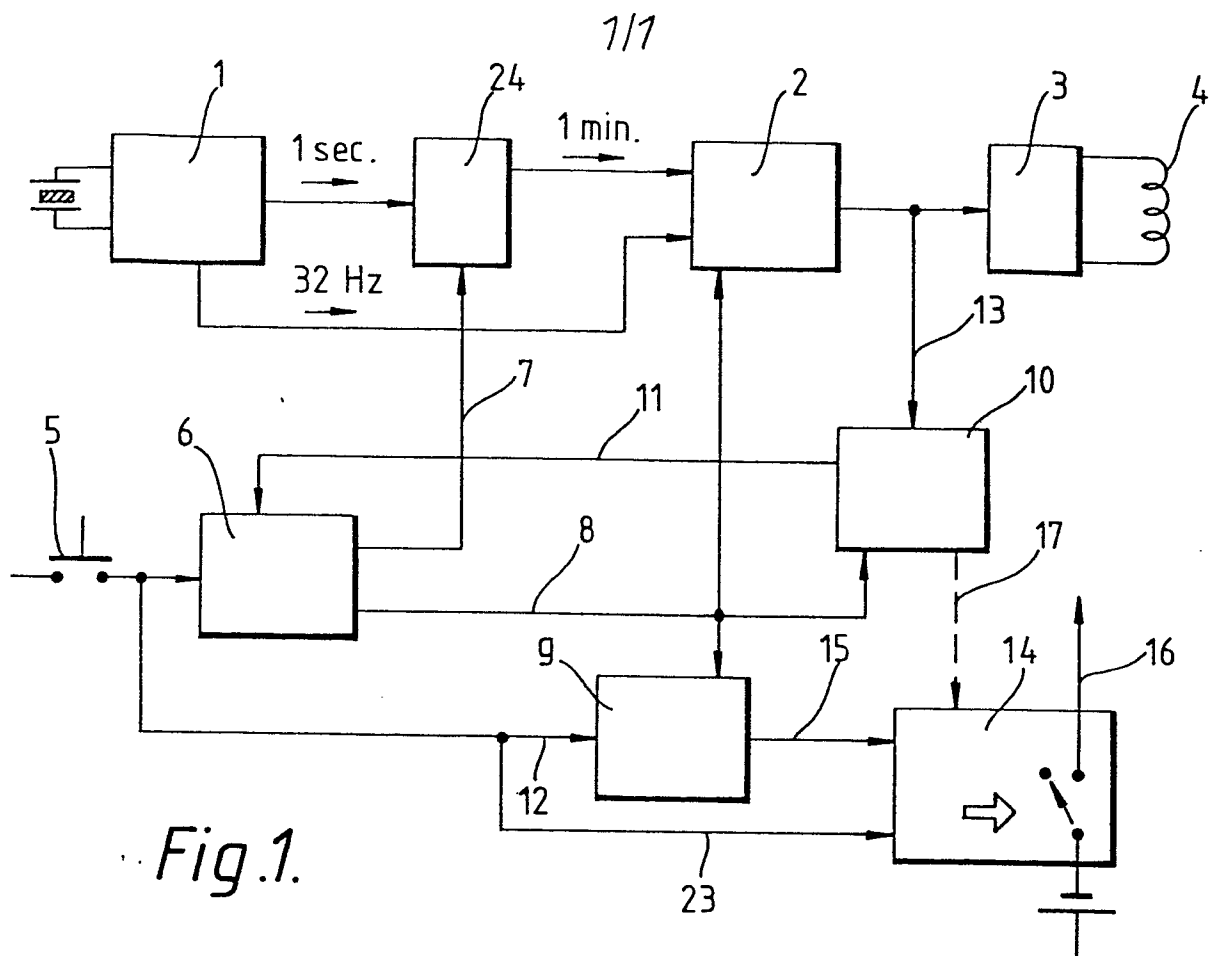
remise en marche, on actionnera une nouvelle fois le poussoir 5. Comme le circuit est arrangé pour que le poussoir 5 et le circuit interrupteur 14 soient alimentés en permanence, l'impulsion issue de 5 réactivera le circuit 14 par la ligne 23, ce qui aura pour effet de mettre sous tension la 5 ligne 16 et d'alimenter ainsi tous les circuits interrompus commandés par ladite ligne 16.

On a vu plus haut que la commande du fuseau horaire se fait par une pression longue sur le poussoir 5. On comprendra qu'au lâcher du poussoir un rebond de son interrupteur, ou une fausse manoeuvre de l'utilisateur, 10 peut mettre la montre dans un état de stockage qui ne serait pas voulu. C'est la raison pour laquelle une version préférée de l'invention prévoit que l'utilisateur actionne deux fois au moins le poussoir pour disposer la montre en état de stockage. Dans cette version, le compteur 9 ne délivre un signal au circuit 14 que si deux impulsions ou plus ont été comptées.

15 Si nécessaire le dispositif de mise en état de stockage peut être complété par certains des circuits que la requérante a revendiqués dans sa demande de brevet FR 79-25 528. Dans cette demande, l'arrangement des circuits est tel qu'il permet une mise à l'heure automatique de la montre après que ses aiguilles indicatrices aient été utilisées pour indiquer la 20 minute et la seconde. A condition que les circuits oscillateur, diviseur et compteur restent sous tension en permanence et que l'on mette à profit le compteur de temps réel, le compteur de référence de la position des aiguilles et le comparateur qui compare le contenu de ces deux compteurs, tels qu'ils ont été décrits dans la demande citée, on peut doter la montre objet 25 de la présente invention d'une mise à l'heure automatique dès que le poussoir aura été activé pour faire cesser l'état de stockage. De même, si le circuit comprend une mémoire qui donne la position préférée des aiguilles en état de stockage, un compteur de référence de la position des aiguilles et un comparateur qui compare le contenu de la mémoire avec le contenu du 30 compteur, on comprendra que dès l'envoi de l'impulsion de stockage, les aiguilles vont aller se positionner sur la position préférée de stockage. Tous ces changements de position peuvent se faire en marche avant ou selon le chemin le plus court comme cela est également décrit dans la demande citée.

Revendications :

1. Pièce d'horlogerie électronique comportant une base de temps, un diviseur de fréquence, un moteur pas à pas entraînant des aiguilles indicatrices des minutes et des heures, un interrupteur électrique actionnable
5 manuellement pour remettre lesdites aiguilles indicatrices à l'heure agencé de manière telle qu'en réponse à une action de courte durée sur l'interrupteur, l'aiguille des minutes progresse d'un pas de une minute et qu'en réponse à une action de longue durée sur l'interrupteur, l'aiguille des minutes parcourt en vitesse accélérée un tour de cadran sans s'arrêter, caracté-
10 risée par le fait qu'elle s'arrête dans un état de consommation minimale ou état de stockage en réponse à au moins une première action sur ledit interrupteur exercée pendant le temps que met l'aiguille des minutes pour parcourir ledit tour de cadran accéléré puis qu'en réponse à une seconde action sur ledit interrupteur, elle se remet en marche.
- 15 2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'état de stockage intervient immédiatement lors de ladite première action, l'aiguille des minutes s'arrêtant à l'instant de ladite première action dans le cours de son dit tour de cadran.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le
20 fait qu'après ladite première action, l'aiguille des minutes termine son dit tour de cadran après quoi la pièce d'horlogerie est en état de stockage.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'après ladite première action, l'aiguille des minutes termine son dit tour de cadran, stoppe pendant un court laps de temps, puis progresse
25 d'au moins un pas après quoi la pièce d'horlogerie est en état de stockage.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'après ladite première action, l'aiguille des minutes termine son dit tour de cadran, stoppe pendant un court laps de temps, puis parcourt un nouveau tour de cadran complet après quoi la pièce d'horlogerie est en
30 état de stockage.
6. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait qu'au moins deux desdites premières actions doivent être exercées sur ledit interrupteur pour disposer la pièce d'horlogerie en état de stockage.
- 35 7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait qu'en état de stockage les aiguilles des heures et des minutes affichent chacune une valeur prédéterminée.



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>DE - A - 2 730 330 (EBAUCHES ELEC-TRONIQUES S.A.)</u> * Page 2, deuxième paragraphe; page 7, dernier paragraphe - page 8, premier paragraphe; figures * & US - A - 4 177 632 --	1,7	G 04 G 1/00
D	<u>DE - A - 2 513 134 (SSIH)</u> * Page 6, dernier paragraphe - page 8, deuxième paragraphe; figure 1 * & US - A - 4 030 283 --	1-3,6, 7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
D	<u>DE - A - 2 658 326 (CITIZEN WATCH CO)</u> * Page 18, dernier partie - page 19, premier paragraphe * & US - A - 4 112 671 --	1	G 04 G 1/00 5/00 5/02 G 04 C 9/00
P	<u>US - A - 4 207 732 (S. TAKAHASHI et al.)</u> * Colonne 2, ligne 67 - colonne 3, ligne 34 * --	1,2	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
A	<u>US - A - 4 150 536 (F. NAKAJIMA)</u> * Colonne 12, ligne 20 - co- lonne 13, ligne 3 * --	1	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
A	<u>FR - A - 2 341 888 (SSIH)</u> * Page 3, ligne 6 - page 4, ligne 7 * ----	1	&: membre de la même famille, document correspondant
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 04-02-1981	Examineur EXELMANS