

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02832

(54) Horloge secondaire à aiguille seconde.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 04 C 3/14, 11/00.

(22) Date de dépôt..... 17 février 1982.

(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 19-8-1983.

(71) Déposant : SOCIETE ANONYME GORGY TIMING. — FR.

(72) Invention de : Jean Luc Mazoyer, Alain Grenier et Maurice Gorgy.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Gorgy Timing,
4, rue Anthoord, 38000 Grenoble.

La présente invention consiste à obtenir la synchronisation de l'affichage des secondes par une impulsion électrique intervenant à des intervalles de temps réguliers.

L'invention vise plus particulièrement, mais non exclusivement des moteurs pas à pas "seconde" destinés à des horloges.

Dans des dispositifs communs de ce genre, l'aiguille seconde est commandée par un moteur synchrone et décrit une rotation de 360° en moins d'une minute, celle-ci s'arrête à la position Zéro et reprend son cycle après un temps d'arrêt très perceptible au passage de l'impulsion

L'inconvénient de ce système est de donner une information de temps erronée, et de provoquer un arrêt de l'aiguille "seconde" pendant plusieurs secondes chaque minute. Ce type de recalage nécessite en effet une avance permanente de l'aiguille "seconde" sur le temps réel

Pour pallier cet inconvénient, le premier but de l'invention consiste à synchroniser électroniquement l'affichage des secondes avec une impulsion minute toutes les 60 secondes.

Un autre but de l'invention est qu'il n'y ait pas d'arrêt perceptible de l'aiguille ou de tout autre affichage des secondes en fonctionnement normal.

Pour atteindre ces buts, la première caractéristique est d'utiliser un oscillateur à quartz pour garantir une grande précision. La deuxième caractéristique consiste à pouvoir remettre à Zéro l'oscillateur à quartz par une impulsion minute et de détecter la position de l'aiguille ou de tout autre affichage des secondes par un système optique ou électrique.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et du dessin en annexe.

La figure ci-jointe en annexe, représente le schéma synoptique d'un système permettant par exemple de réaliser le pilotage d'une
5 trotteuse seconde 9 d'une horloge réceptrice, en concordance avec des impulsions reçues par l'horloge réceptrice chaque minute ou $\frac{1}{2}$ minute, ces mêmes impulsions étant mises en forme et isolées galvaniquement grâce au dispositif 5.

La trotteuse seconde 9 est couplée mécaniquement avec un disque qui en permet la détection en position haute. Grâce au dispositif 7,
10 la détection est réalisée préférentiellement par un capteur opto-électronique, mais peut être réalisée par un autre dispositif électrique.

La bascule électronique 6 permet de stopper la marche de l'oscillateur à quartz 10 lorsque parvient l'impulsion fournie par 7, cette
15 impulsion étant l'image du passage de la trotteuse en position haute. L'oscillateur 10 se remet en route lorsque parvient l'impulsion minute fournie par 5 à la bascule 6. Les étages diviseurs constitués par l'ensemble 4 permettent d'obtenir à partir de la fréquence du quartz, la fréquence de 1 Hz nécessaire au pilotage de la trotteuse. Les impulsions
20 de 1 Hz obtenues sont ensuite transférées dans le système d'amplification 3 qui les transforment en impulsions polarisées de tension et courant nécessaires à la commande du mouvement pas à pas 8 entraînant la trotteuse 9.

L'oscillateur à quartz est réglé de telle façon que l'on obtienne une dérive totale de 60 ms sur une minute.

25 Il s'ensuit que la trotteuse seconde passera toujours en position haute 60 ms avant l'arrivée de l'impulsion minute. En fonctionnement normal, ladite trotteuse va donc observer une pause de 60 ms chaque minute, ce qui n'est pas discernable visuellement et assure une précision

suffisante dans la plupart des applications

Dans cet exemple d'application, l'alimentation en courant est assurée par les dispositifs 1 et 2.

La présente invention s'applique plus particulièrement mais
5 non exclusivement aux horloges à affichage analogique ou numérique. Elle peut s'appliquer également dans le cas d'un dispositif de chronométrage.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif électronique permettant la commande d'un moteur électromagnétique pas à pas entraînant l'affichage des secondes d'une horloge, synchronisé par une impulsion électrique extérieure, caractérisé par la commande du moteur pas à pas à l'aide d'un système électronique piloté par un oscillateur à quartz.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il permet de localiser la position Zéro de l'aiguille seconde par un système de détection optique ou électrique.

PLANCHE UNIQUE

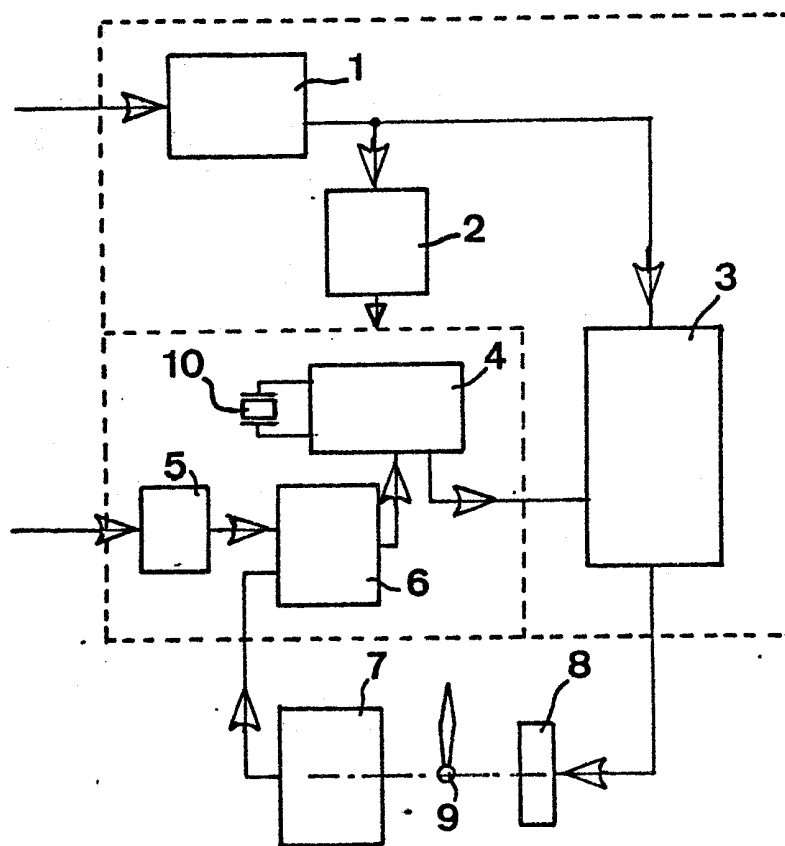


FIG. 1