CH 624 538 A3

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: G 04 C 9/04

Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DE LA DEMANDE A3 (11) 624 538 G

(21) Numéro de la demande: 3143/79

(22) Date de dépôt: 04.04.1979

(42) Demande publiée le: 14.08.1981

(44) Fascicule de la demande publié le: 14.08.1981

(71) Requérant(s):
Ebauches S.A., Neuchâtel

(72) Inventeur(s):
Ali Schneiter, Neuchâtel

(74) Mandataire:
Kirker & Cie, Genève

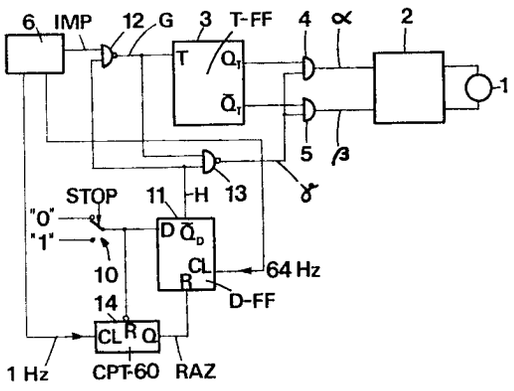
(56) Rapport de recherche au verso

(54) Pièce d'horlogerie électronique.

(57) La remise à l'heure nécessite un blocage du moteur pas à pas, et on désire éviter un blocage de type mécanique.

Un commutateur STOP (10) actionné par une tige de remise à l'heure met à «1» un flip-flop D (11) qui bloque des portes (12, 13) commandant le passage des impulsions qui pilotent le circuit d'alimentation (2) du moteur (1), de telle sorte que ce circuit (2) envoie un courant continu de même sens que la dernière impulsion motrice. Ainsi, l'enclenchement du courant continu laisse inchangée la position du rotor.

De plus, un compteur par 60 (14), au bout d'une minute, remet à zéro le flip-flop D (11) ce qui remet le moteur en marche normale. Ainsi on évite une décharge excessive de la batterie de la montre au cas où l'utilisateur oublie de repousser la tige après une remise à l'heure.



624 538 G

Eidgenössisches Amt für geistiges Eigentum
Bureau fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE
RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:
CH 3143/79

I.I.B. Nr.:
HO 13 638

Documents considérés comme pertinents
Einschlägige Dokumente

Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications concernées Betrifft Anspruch Nr.
	FR - A - 2 263 546 (TOKYO) * page 4, ligne 2 à page 11, ligne 6 *	1,3

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.[2])

G 04 C 3/00

Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente:

X: particulièrement pertinent
von besonderer Bedeutung
A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund
O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung
P: document intercalaire
Zwischenliteratur
T: théorie ou principe à la base de l'invention
der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E: demande faisant interférence
kollidierende Anmeldung
L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes Dokument
&: membre de la même famille, document correspondant
Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche: ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:
Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche	Examinateur I.I.B./I.I.B Prüfer
6 novembre 1979	

REVENDICATIONS

1. Pièce d'horlogerie électronique comprenant une base de temps, un moteur pas à pas actionné par des impulsions fournies par la base de temps, des organes d'affichage entraînés par le moteur pas à pas, et des moyens mécaniques de remise à l'heure, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, des moyens de blocage répondant à l'actionnement desdits moyens de remise à l'heure et agissant par l'envoi d'un courant continu dans la bobine du moteur de manière à bloquer celui-ci électriquement pendant l'opération de mise à l'heure.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée par un circuit de temporisation déclenché par l'actionnement des moyens de mise à l'heure et agissant sur les moyens de blocage pour limiter la durée de l'envoi du courant continu à un laps de temps déterminé à partir de l'actionnement desdits moyens de mise à l'heure.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens de blocage sont agencés pour envoyer un courant continu de même sens que la dernière impulsion, de façon que l'enclenchement et le déclenchement dudit courant continu laissent inchangée la position du moteur.

L'invention concerne une pièce d'horlogerie électronique, notamment une montre, comprenant une base de temps, un moteur pas à pas actionné par des impulsions fournies par la base de temps, des organes d'affichage mobiles entraînés par le moteur pas à pas, et des moyens mécaniques de remise à l'heure, actionnés généralement par un organe du genre tige de remontoir.

Le moteur pas à pas d'une montre du type ci-dessus doit être bloqué lorsqu'on procède à une remise à l'heure. On connaît, par la demande suisse publiée N° 14203/70, une pièce d'horlogerie électronique où ce blocage est entièrement mécanique. Une telle solution complique l'agencement du moteur pas à pas, lequel doit être muni d'une came destinée à coopérer avec un bec, et elle complique la partie mécanique de la montre, du fait de la présence de ce bec.

La présente invention vise à fournir une solution plus simple pour le blocage du moteur pendant une remise à l'heure, évitant les inconvénients d'un blocage de type mécanique.

A cette fin, la pièce d'horlogerie selon la présente invention est caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, des moyens de blocage répondant à l'actionnement desdits moyens de remise à l'heure et agissant par l'envoi d'un courant continu dans la bobine du moteur de manière à bloquer celui-ci électriquement pendant l'opération de mise à l'heure.

Au cas où l'utilisateur oublierait de repousser la tige de mise à l'heure, le courant continu de blocage pourrait provoquer une décharge excessive de la batterie. Pour éviter cet inconvénient, la pièce d'horlogerie comporte de préférence un circuit de temporisation commandé par le commutateur et agissant sur le moyen de blocage pour limiter la durée de l'envoi du courant continu à un laps de temps déterminé à partir de l'actionnement des moyens de remise à l'heure.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description d'une forme d'exécution faite ci-après en référence au dessin sur lequel:

la fig. 1 représente un circuit de commande des fonctions d'un moteur pas à pas,

la fig. 2 est un diagramme de temps illustrant le fonctionnement du circuit de la fig. 1.

Le moteur pas à pas 1 est commandé par un circuit d'alimentation 2 bien connu de l'homme du métier, comprenant deux paires de transistors C-MOS. Les entrées de ce circuit 2 reçoivent des impulsions α et β, une seule par pas de 180° de rotation du moteur, alternativement sur l'une puis sur l'autre entrée selon la position du rotor du moteur.

Ces impulsions α et β sont formées à partir d'un signal γ, à l'aide de deux portes ET 4, 5 commandées par les sorties Q_T et $\overline{Q}_T$ d'un flip-flop 3 du type T.

L'entrée T du flip-flop 3 reçoit des impulsions G qui sont des impulsions IMP inversées espacées de 1 s et d'une durée, par exemple, de 7,8 ms. Les impulsions IMP sont fournies par une base de temps 6.

Pour assurer le blocage du moteur, le circuit comprend deux portes NON-ET 12, 13 commandées par un flip-flop 11 du type D, et un commutateur STOP 10 actionné lorsqu'on veut effectuer une remise à l'heure, par exemple en tirant une tige semblable à une tige de remontoir. Le commutateur 10 met l'entrée D du flip-flop 11 à l'état logique 1. Le flip-flop 11 possède une entrée d'horloge CL recevant des impulsions d'horloge à 64 Hz que l'on peut aisément dériver de la base de temps. En réponse à la mise à 1 de l'entrée D, la sortie $\overline{Q}_D$ passe à l'état logique 0 à l'impulsion d'horloge suivante, ce qui bloque à 1 les portes 12 et 13. Dès lors, le signal G est maintenu à 1, de sorte que le flip-flop 3 reste dans le même état et maintient active celle des portes 4, 5 qu'il avait activée en dernier. D'autre part, le signal γ est lui aussi bloqué à 1 de sorte que celui des deux signaux α, β qui avait été envoyé en dernier est maintenu à 1. Cela a pour effet que le circuit d'alimentation 2 envoie dans le moteur 1 un courant continu de même sens que celui de la dernière impulsion motrice. L'avantage de cette disposition est que l'enclenchement et le déclenchement de ce courant continu laissent inchangée la position du rotor.

Pour limiter la durée de l'envoi du courant continu, le circuit de la fig. 1 comprend encore des moyens de temporisation incluant un compteur par 60, ayant la référence 14. Le compteur reçoit sur son entrée CL des impulsions d'horloge à 1 Hz, aisément dérivées de la base de temps.

Le compteur 14 comporte une entrée R de remise à zéro commandée par le commutateur STOP 10, et une sortie Q envoyant un signal RAZ à l'entrée R du flip-flop 11. Le compteur 14 compte les impulsions à une fréquence de 1 Hz dès que son entrée de remise à zéro R est mise à l'état 1 par un actionnement du commutateur STOP 10. Lorsqu'il a compté 60 s, sa sortie Q, et donc le signal RAZ, se bloquent sur l'état 1 aussi longtemps que son entrée R est maintenue à l'état 1. Le flip-flop 11, sous l'effet du signal RAZ amené à son entrée R, revient alors à zéro, ce qui met à 1 sa sortie $\overline{Q}_D$ et donc également le signal H à 1; de ce fait, les sorties des portes NON-ET 12 et 13 transmettent à nouveau les impulsions venant de la base de temps 6.

Ce compteur permet ainsi, au bout de 60 s, de supprimer le courant continu dans le moteur et de le remettre en marche normale même si le commutateur STOP 10 est resté à 1, à la suite d'un oubli de l'utilisateur. Cet agencement évite le risque d'une décharge excessive de la batterie de la montre au cas où l'utilisateur aurait oublié de repousser la tige après une opération de remise à l'heure.

Si on veut éviter que le moteur se remette en marche à la fin des 60 s, on peut relier la sortie Q du compteur 14 à une entrée supplémentaire de chacune des portes 4, 5 et 12, par l'intermédiaire d'un inverseur. Ces portes sont donc bloquées tant que la sortie du compteur 14 reste à 1, ce qui empêche la formation des impulsions α et β. De cette manière, l'utilisateur, en voyant l'aiguille des secondes arrêtée, se rend compte qu'il a oublié de repousser la tige de sa montre. Sans cette précaution il risquerait de se fier à une indication fausse de l'heure.

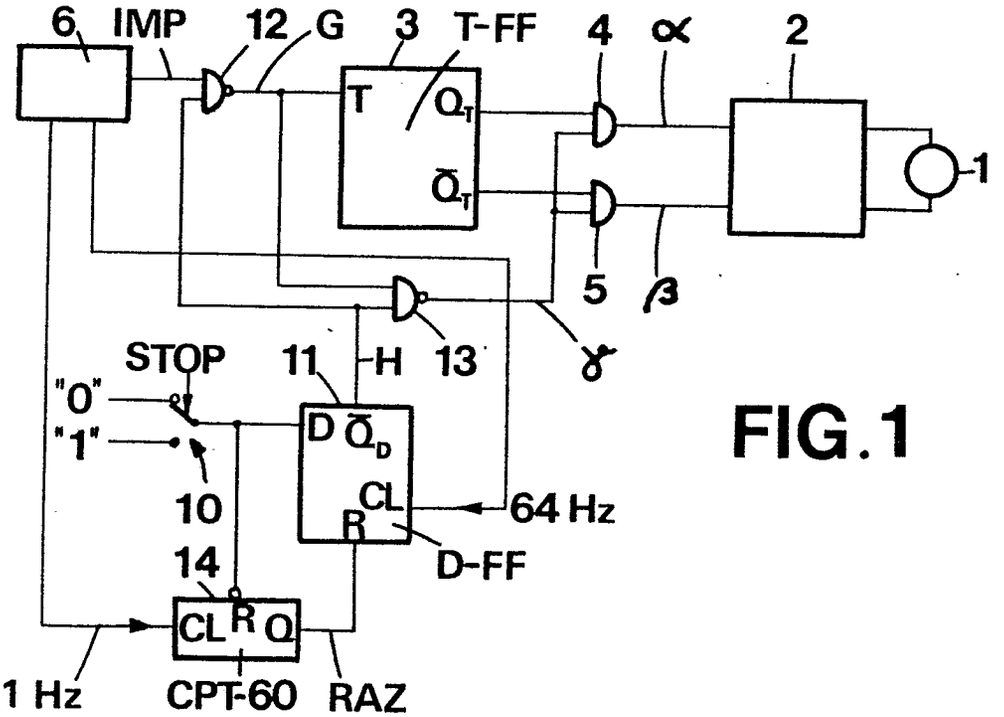
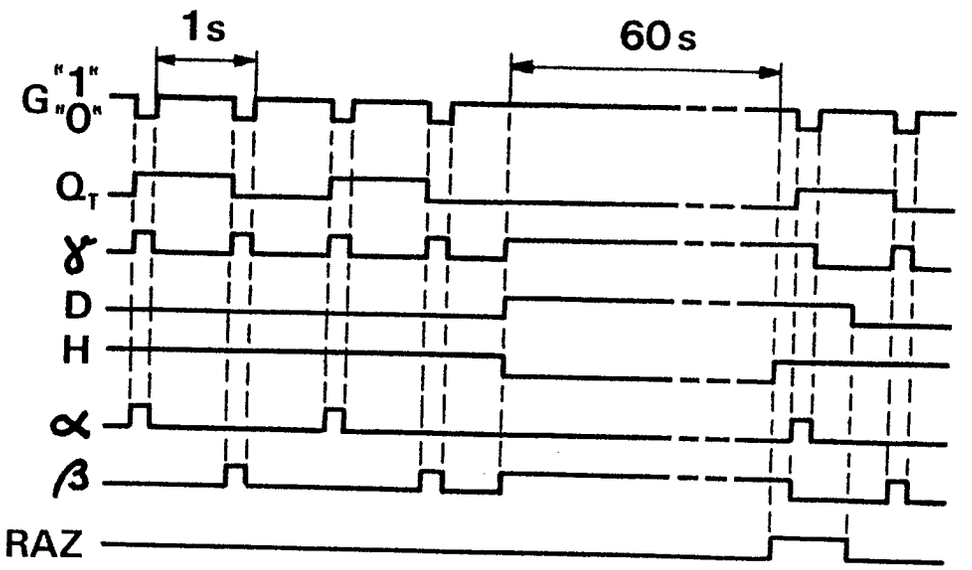

6
IMP
12
G
3
T-FF
4
α
2
T
Q_T
$\bar{Q}_T$
1
5
β
γ
STOP
11
H
13
"0"
"1"
10
D
$\bar{Q}_D$
CL
R
64 Hz
D-FF
14
CL
R
Q
1 Hz
CPT-60
RAZ

FIG.1

FIG.2


1s
60s
G
"1"
"0"
Q_T
γ
D
H
α
β
RAZ