

Procédé et dispositif pour assurer la marche et l'entretien du mouvement des régulateurs électriques.

Société anonyme dite : MANUFACTURE D'HORLOGERIE CHARVET-DELORME résidant en France (Rhône).

Demandé le 4 décembre 1956, à 15^h 35^m, à Lyon.

Délivré le 31 mars 1958. — Publié le 8 septembre 1958.

Les régulateurs électriques auxquels s'appliquent le procédé et le dispositif objets de l'invention sont des appareils d'horlogerie de précision à balancier vertical, dont le mouvement d'entretien est assuré par voie électrique. De façon générale, ces régulateurs comportent un pendule dont l'extrémité inférieure est munie d'un aimant permanent qui plonge dans un solénoïde fixe. Celui-ci est généralement parcouru par un courant continu lancé au moment opportun de façon à provoquer l'attraction de l'aimant et coupé à un autre moment opportun pour permettre au pendule de revenir librement à sa position d'oscillation libre.

Dans les régulateurs habituels ce courant d'entretien de la marche du pendule est fermé et ouvert automatiquement par le mouvement même du balancier au moyen d'un dispositif appelé « contact d'entretien ».

L'expérience prouve que ces contacts sont une cause importante de la perturbation de la marche du régulateur et que leur altération produite par oxydation ou par destruction par des étincelles provoque, à plus ou moins longue échéance, le mauvais fonctionnement de la marche du balancier.

Afin de pallier les inconvénients de ces contacts d'entretien, on a pensé à les remplacer par des transistors commandés par des bobines séparées placées de part et d'autre d'un aimant permanent en forme d'arc de cercle ayant pour rayon la longueur même du balancier.

La présente invention a pour objet un procédé du genre de celui ci-dessus rappelé, mais dans lequel l'entretien du régulateur est assuré par un transistor de commande monté en auto-oscillateur et dont les deux bobines sont concentriques et servent, l'une, à l'entraînement de l'aimant du balancier et, l'autre, à la commande du transistor, ce qui permet d'utiliser un aimant ordinaire identique à celui que comportent les régulateurs à contact d'entretien.

De toute façon, l'invention sera bien comprise

à l'aide de la description qui va suivre, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux modes de montage du dispositif selon l'invention.

Dans le cas du montage représenté en figure 1, 2 désigne le balancier vertical dont le mouvement d'entretien doit être assuré électriquement. Ce balancier 2 porte une masse 3 et un aimant 4 ayant le profil de ceux habituellement utilisés dans les régulateurs à contact d'entretien.

5 désigne la pile d'entretien de la marche du balancier. Cette pile est montée sur un circuit 6 comportant deux bobines concentriques 7 et 8, un transistor 9 et deux résistances 10 et 12. La bobine 7 constitue la bobine principale d'entretien et celle 8 constitue la bobine de commande du transistor 9.

Lorsque le balancier 2 atteint sa plus grande vitesse vers le point milieu de sa course, le courant produit dans la bobine de commande 8 est amplifié par le transistor 9 et traverse la bobine d'entretien 7. Ce courant apporte ainsi au balancier une énergie qui permet de compenser les pertes dues aux diverses résistances mécaniques qui lui sont opposées par le mécanisme. Pendant cette période d'attraction, il peut arriver que des oscillations parasites à fréquence élevée prennent naissance; elles se composent généralement de demi-sinu-soïdes qui ne gênent en rien le fonctionnement du système.

Les résistances 10 et 12 permettent de régler avec précision l'amplitude de marche et la fréquence des oscillations du balancier 2, un premier réglage grossier étant obtenu par réglage de la position de la masse 3 sur le balancier.

La figure 2 représente une variante de ce montage, les mêmes chiffres de références désignant les mêmes organes qu'en figure 1.

Il est à remarquer que le montage selon l'invention peut être utilisé pour entretenir le mouvement d'un balancier libre. Les impulsions données par

le mouvement du balancier commandent alors un ou plusieurs transistors qui, à leur tour, actionnent un mouvement récepteur muni d'aiguilles et, éventuellement, d'un système émetteur d'impulsions électriques destinées à un réseau horaire du type habituel. Dans ces conditions, les résistances mécaniques de ce mouvement récepteur et, éventuellement, de son système émetteur d'impulsions sont sans effet de réaction sur la marche du balancier libre.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seuls montages de ce dispositif qui ont été ci-dessus indiqués à titre d'exemples: elle embrasse, au contraire, toutes les variantes.

RÉSUMÉ

1° Procédé pour assurer la marche et l'entretien

du mouvement des régulateurs électriques à balancier vertical, caractérisé en ce que l'entretien du régulateur est assuré par un transistor monté en auto-oscillateur et dont les deux bobines sont concentriques pour servir, l'une, à l'entraînement de l'aimant du balancier et, l'autre, à la commande du transistor, ce qui permet d'utiliser un aimant ordinaire identique à celui que comportent les régulateurs à contact d'entretien:

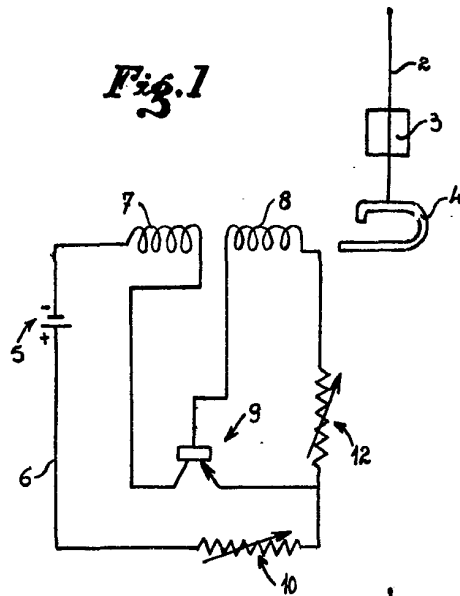
2° A titre de produit industriel nouveau, tout dispositif pour la mise en œuvre du procédé spécifié en 1°.

Société anonyme dite:

MANUFACTURE D'HORLOGERIE CHARVET-DELORME.

Par procuration:

GERMAIN & MAUREAU.

Fig. 1*Fig. 2*