

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 379.132

1. — HORLOGERIE.

Procédé d'entretien électrique des pendules, sonneries électriques ou systèmes oscillants quelconques.

M. CHARLES FÉRY résidant en France (Seine).

Demandé le 21 juin 1907.

Délivré le 31 août 1907. — Publié le 25 octobre 1907.

*Exposé.* — Si on considère (fig. 1) un aimant A fixé à l'extrémité d'une tige Z formant balancier et pouvant osciller autour du point O, et dont l'un des pôles est ainsi animé d'un mouvement alternatif dans une bobine creuse B, on sait que dans ces conditions une différence de potentiel également alternative prendra naissance aux bornes de la bobine (voir le diagramme, fig. 2).

Si, au moyen de la clef C, on met en communication les pôles d'une pile P avec les extrémités du fil de la bobine B, on pourra entretenir le mouvement du balancier, si les contacts se font périodiquement pendant la demi-oscillation du pendule où le voltage de la bobine est de même sens que celui de la pile.

L'amplitude prise par le pendule dépendra à la fois de la différence de voltage ( $E - e$ ) entre la pile et la bobine, et de la fraction du temps de cette demi-oscillation, pendant lequel le contact sera fermé en C.

Inversement, pour une amplitude donnée, il faudra un voltage d'autant moindre pour l'entretien du système oscillant que le temps de passage sera plus long.

Si W est l'énergie à fournir pour l'entretien d'une oscillation complète (aller et retour), il est bien évident, d'après les fig. 3 et 4, qu'on

doit avoir :  $W = \frac{(E - e_m)^2}{R} t = \frac{(E^1 - e_m)^2 T}{R}$ ,

R étant la résistance,  $e_m$  la force électromotrice moyenne développée par la bobine, E et  $E^1$  celles des piles à employer, et t et T les durées du contact.

On voit donc que, si le contact est très court (fig. 3), il faudra, pour restituer pendant ce faible temps t l'énergie nécessaire à l'entretien de l'oscillation, employer un voltage très supérieur à celui  $e_m$  de la bobine; il en résulte une étincelle au contact C.

Au contraire, si le temps de passage T est plus long, la force électromotrice de la pile  $E^1$  pourra être très voisine de  $e_m$  (moyenne de  $e^1$  et maximum et  $e^2$  à la rupture et à la fermeture) [fig. 4].

C'est le dispositif réalisant très simplement le synchronisme de la fermeture du contact C, avec les mouvements oscillatoires du balancier O Z A qui fait l'objet du présent brevet.

*Description.* — Ce dispositif est représenté dans deux vues, fig. 5 et 6. On fixe sur la tige Z du balancier un ailette légère a, une feuille de mica ou d'aluminium mince par exemple, tenue par un ressort r. Une vis v de réglage permet d'assurer entre ce ressort et la tige du balancier un léger contact lorsque celui-ci est au repos.

Si, à ce moment, on ferme le courant de la pile P, ce courant est lancé dans la bobine B, passe par une boudinette légère b, par le ressort r, la vis v, et revient à la pile. Il se pro-

duit une attraction qui assure ce contact pendant la demi-oscillation, par la résistance éprouvée par la palette  $a$  de la part de l'air. Au retour, au contraire, la palette est écartée de la vis par cette même résistance de l'air qui s'exerce en sens inverse.

L'amplitude atteint rapidement une valeur limite qui est celle pour laquelle  $\frac{(E - e_m)^2}{R} T$ ,

(où  $T$  est la durée d'une demi-oscillation) représente le travail de restitution pour une oscillation complète.

Si, en effet, à ce moment on augmentait l'amplitude,  $e_m$  deviendrait plus grand que  $E$  et la pile recevrait du courant de la bobine  $B$ , ce qui amortirait rapidement l'oscillation en la ramenant à sa valeur normale. Le système ne peut donc pas s'emballer.

On peut utiliser le déplacement de l'aillette pour produire un contact supplémentaire  $v^1$  (fig. 7) destiné à actionner des récepteurs synchronisés qui recevront ainsi un courant interrompu (voir fig. 8) à des intervalles égaux d'ouverture et de fermeture, beaucoup plus favorables à la synchronisation que les courants brusques généralement employés pour ce mode de distribution de l'heure, et cela avec le minimum possible de voltage de la pile qui les commande et par conséquent sans étincelle de rupture.

Le mode d'entretien précédemment décrit a l'avantage de se mettre en route de lui-même sans avoir besoin d'être lancé comme les dispositifs connus en horlogerie sous le nom d'échappement à coup perdu.

On peut donc l'utiliser pour commander des sonneries électriques dont le rendement devient ainsi comparable à celui des moteurs ordinaires.

L'une des branches de l'aimant fixé sur une tige, portée par un ressort  $R$  susceptible de lui donner une vibration rapide, sert de marteau venant frapper le timbre  $T$  (fig. 9).

On pourra employer également ce mode d'entretien dans un grand nombre d'appareils où il est nécessaire d'obtenir un mouvement oscillatoire régulier, non perturbé, et cela avec le minimum de dépense d'énergie.

#### RÉSUMÉ.

Cette invention comporte :

1° Un procédé d'entretien électrique des pendules, sonneries électriques, ou systèmes oscillants quelconques, dans lequel on réalise le synchronisme de la fermeture d'un contact avec les mouvements oscillatoires d'un balancier portant un aimant dont une branche est engagé dans une bobine traversée par le courant électrique.

2° La réalisation du synchronisme spécifié sous 1° au moyen d'un dispositif comportant la fixation sur la tige du balancier d'une ailette légère tenue par un ressort, et une vis de réglage assurant un léger contact entre ce ressort et la tige du balancier lorsque celui-ci est au repos, la pile étant reliée d'une part à la tige du balancier et d'autre part à une boudinette légère reliée à l'aillette précitée, le courant électrique passant par la bobine dans laquelle est engagé l'aimant porté par le balancier.

3° L'utilisation du déplacement de l'aillette pour produire un contact supplémentaire destiné à actionner des récepteurs synchronisés qui reçoivent ainsi un courant interrompu.

4° L'application de ce système pour commander des sonneries électriques, l'une des branches de l'aimant fixé sur une tige porté par un ressort capable de donner une vibration rapide servant de marteau pour frapper un timbre.

FÉRY.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

