

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 375.188

1. — HORLOGERIE.

Pendule électrique libre sans échappement ni rouages.

M. CHARLES FÉRY résidant en France (Seine).

Demandé le 1^{er} mars 1907.

Délivré le 7 mai 1907. — Publié le 2 juillet 1907.

Le pendule qui fait l'objet de cette invention ne touche à aucun corps solide pendant son oscillation, et il se trouve par conséquent exempt des perturbations dues aux variations du coefficient de frottement des rouages, de l'échappement et des diverses pièces mécaniques qu'on rencontre dans les pendules électriques ou mécaniques ordinaires. Les seuls frottements qu'il éprouve sont dus à la résistance de l'air et à un amortissement magnétique, tous deux proportionnels à la vitesse et n'altérant pas, par conséquent, son isochronisme.

Pour faire comprendre comment peuvent être obtenus les effets qui viennent d'être indiqués, on va décrire deux variantes de formes que peut recevoir le dispositif nouveau d'entretien qui constitue cette invention.

Le pendule A (fig. 1) est suspendu en *a* à la façon ordinaire; il porte à sa partie inférieure comme masse principale un aimant B et une masse auxiliaire de réglage C. L'une des branches de l'aimant B passe librement dans une boîte fixe D recouverte de fil de cuivre isolé; l'autre branche passe de même dans un anneau de cuivre rouge *b* formant la masse d'un petit pendule auxiliaire *e* suspendu en *c* (fig. 1).

Lorsqu'on fait osciller le pendule principal A, il se développe dans l'anneau de cuivre rouge *b* du pendule auxiliaire E des courants induits tendant, comme on le sait, à amortir le mou-

vement du pendule principal.

Il en résulte que lorsque le pendule principal oscillera dans le sens de la flèche *f*, la tige E du pendule auxiliaire, par suite de la réaction de l'anneau sur l'aimant, viendra s'appuyer sur la vis *v*, et lancera dans la bobine D le courant de la pile P qui entretiendra son mouvement en suivant le circuit *PcEvDP*.

Au contraire, dans l'oscillation de retour, opposée à la direction de la flèche *f*, le petit pendule auxiliaire E aura rompu le contact avec la vis *v* et l'aura établi avec la vis *v*¹ et fermera la pile P¹ sur le circuit *v*¹ *c* *FP*¹ *v*¹ comprenant une pendule synchronisée F, dont le balancier A¹ oscillant dans une bobine D¹ aura une durée d'oscillation égale à celle du balancier principal A ou une durée égale à un sous-multiple pair de ce balancier.

Le système décrit permet donc pour fixer les idées d'actionner avec un pendule A battant la seconde, des pendules synchronisées à seconde, 1/2 seconde, 1/4 de seconde, etc., la restitution de la force vive perdue se faisant dans ces pendules toutes les secondes, c'est-à-dire à toutes les oscillations du balancier synchronisé s'il est à seconde, toutes les deux oscillations s'il est à 1/2 seconde, toutes les quatre, s'il est à 1/4 de seconde.

Dans le cas de pendules actionnés plus petits que le pendule A, c'est-à-dire de plus courte durée d'oscillation, la durée du contact

sur la vis *v* doit être réglée de manière à ne pas être supérieure à $1/2$ oscillation du ou des pendules conduits.

La fig. 2 montre une variante qui contient
5 certains détails de construction de la partie inférieure de l'appareil; la fig. 3 est une coupe transversale par la ligne 3-3 de la fig. 2.

On voit que la branche de l'aimant D qui passe dans l'anneau de cuivre *b* est assujettie à
10 l'extrémité inférieure de la tige ou pendule A par l'intermédiaire d'une pièce *m* en forme d'étrier qui est fendue en *g* pour permettre à la vis *e* de faire serrage sur cette branche de l'aimant B. D'ailleurs les encoches latérales *g g*
15 sont destinées à donner à la pièce *m* l'élasticité qui convient pour permettre ce serrage sur la branche d'aimant. L'extrémité inférieure de la tige A se visse dans le dessus de la pièce *m*.

20 L'anneau de cuivre rouge *b* (fig. 2) est solidaire d'une tige *h* dont l'extrémité libre est destinée à faire contact avec les vis *v v*¹. L'ensemble de l'anneau en cuivre *b* et de la tige *h* pivote autour de l'axe *o*; un petit écrou *k* qui
25 peut se visser plus ou moins loin sur la tige *h* fait contrepoids. Une petite spirale élastique en fil conducteur amène le courant de la pièce mobile *o* au fil de la ligne.

Le fonctionnement de ce pendule électrique
30 est exactement le même que celui montré fig. 1.

RÉSUMÉ.

Cette invention comporte :

1° Un dispositif entretenant les oscillations d'un pendule ou système oscillant quelconque qui n'a aucune liaison matérielle autre que son
3 centre d'oscillation, en combinaison avec une pièce auxiliaire dans laquelle se développent des courants induits dits de Foucault, cette pièce auxiliaire se déplaçant entre deux vis de butée, ce qui établit les contacts destinés à
4 fermer le courant électrique nécessaire pour l'entretien des oscillations;

2° La disposition de la pièce auxiliaire dans laquelle se développent des courants induits de Foucault sous la forme d'un pendule auxi-
4 liaire, oscillant entre les deux vis de butée et portant un anneau en cuivre rouge dans lequel passe librement l'une des branches d'un aimant porté par le pendule principal, l'autre branche de l'aimant passant dans une
5 bobine qui reçoit, à chaque oscillation du pendule, le courant d'une pile;

3° Ou encore, la disposition de la pièce auxiliaire sous la forme d'une tige solidaire de l'anneau de cuivre rouge, cet ensemble
5 étant susceptible d'osciller pour faire contact avec l'une ou l'autre des deux vis de butée.

FÉRY.

Par procuration :

ARMENGAUD jeune.

Fig. 1

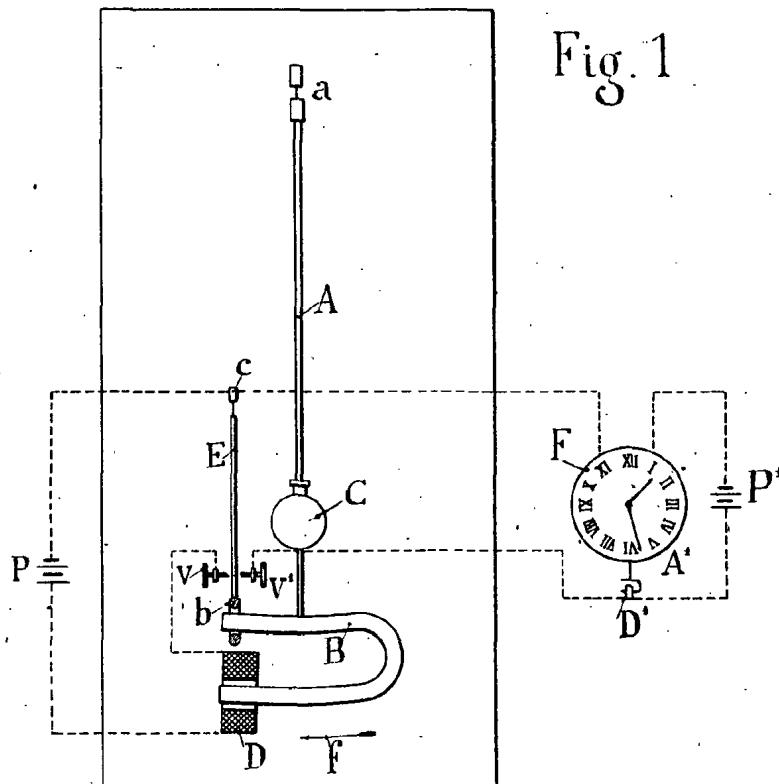


Fig. 2

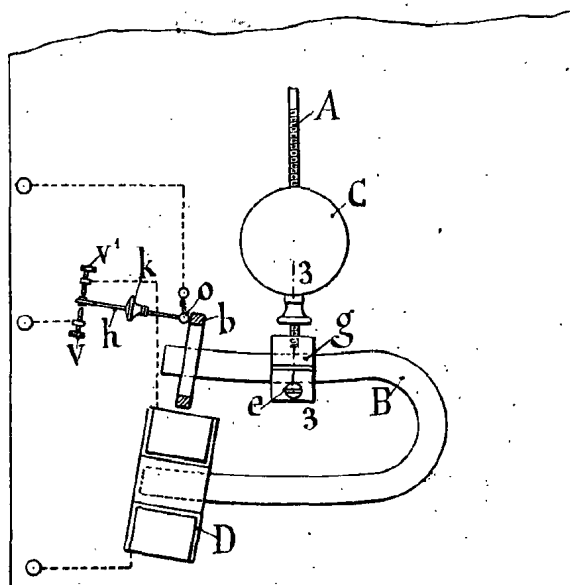


Fig. 3

