

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XII. — Instruments de précision, électricité.

N° 556.435

1. — HORLOGERIE.

Systeme à mouvement périodique actionné électriquement.

M. CORNELIS DENIS JOSEPH JAMIN JR. résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 21 septembre 1922, à 16^h 26^m, à Paris.

Délivré le 14 avril 1923. — Publié le 20 juillet 1923.

(Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 4 octobre 1921. — Déclaration du déposant.)

La présente invention est relative à des systèmes actionnés par l'énergie électrique, tels que les horloges principales, les horloges secondaires, les dispositifs pendulaires pour
5 appareils de publicité, cuves de lavage pour photographes et chimistes, ou autres appareils du même genre, et a pour but de réaliser ces systèmes de telle sorte que leur commande ait lieu par des moyens aussi simples que possible.

Ce but est atteint du fait que l'organe régulateur, par exemple un pendule, un balancier ou tout autre organe analogue formant partie constitutive de l'horloge, comme
15 par exemple le ressort ou le poids d'un mouvement d'horlogerie normal, est poussé ou remonté périodiquement par suite des variations de forme d'un corps conducteur, qui est chauffé périodiquement par un courant élec-
20 trique.

Dans le cas où l'objet de l'invention est employé sur une horloge principale, l'organe régulateur peut fermer deux contacts, dont l'un lors des oscillations dans une direction
25 et l'autre lors des oscillations dans la direction opposée. Ces contacts sont disposés chacun respectivement dans le circuit du corps conducteur et dans un circuit dérivé, et de telle sorte que ces deux circuits ne soient jamais
30 ouverts simultanément.

D'après l'invention, le corps conducteur

peut être constitué par un fil métallique long, mince et tendu agissant sur le pendule au moyen d'un organe élastique. Mais le corps conducteur peut aussi être formé entièrement
35 ou partiellement par un long ressort spiral et agir dans ce cas sur un organe fixé rigide-ment au pendule.

D'après une autre forme de réalisation, le corps conducteur peut aussi être constitué
40 par un ressort bi-métallique qui subit lors de son chauffage par un courant électrique des variations de forme relativement consi-dérables.

Enfin le circuit dérivé peut aussi être
45 utilisé pour la commande du système indi-cateur de l'horloge.

Les avantages présentés par l'invention sont les suivants :

1° La construction du système est extrê-
50 mement simple, de sorte que les frais d'éta-blisement sont très réduits.

2° Le fonctionnement du système est com-plètement exempt de bruit.

3° Le système peut aussi bien être actionné
55 par du courant continu que par du courant alternatif de tension quelconque.

4° Le système peut être utilisé dans un grand nombre d'applications.

5° Le montage du système n'exige aucune
60 précision particulière.

Le dessin annexé représente à titre

d'exemple et schématiquement plusieurs formes de réalisation de l'invention.

La figure 1 est un exemple de réalisation avec un fil conducteur tendu et un simple contact.

La figure 2 montre un exemple de réalisation avec contact double et un circuit dérivé.

La figure 3 montre l'emploi d'un corps conducteur constitué partie par un fil tendu et partie par un ressort spirale.

La figure 4 montre l'emploi d'un corps conducteur constitué entièrement par un ressort spirale.

La figure 5 est une forme de réalisation avec un conducteur tendu entre deux points fixes.

La figure 6 montre l'utilisation de l'invention sur une horloge à balancier.

La figure 7 est un diagramme dans lequel les efforts agissant sur le pendule sont représentés en fonction de l'amplitude.

Dans la fig. 1 un pendule disposé de manière à osciller autour du point 3 est muni d'un poids réglable 2. Le pendule porte un contact 4, qui heurte un ressort 5 lors des oscillations vers la gauche, ce qui ferme un circuit.

Lors des oscillations vers la droite, le pendule 1 appuie contre un organe élastique 6, avec lequel le pendule est en contact constant et qui est monté de manière à pouvoir tourner autour du point 7; cet organe élastique 6 porte un bras 8 à l'extrémité duquel est fixée l'une des extrémités d'un fil conducteur 9, tendu, et dont le point de fixation est isolé. Cette extrémité du fil 9 est aussi reliée avec le ressort de contact 5. L'autre extrémité du dit fil 9 est attachée à une partie fixe de l'horloge.

Le courant électrique peut être pris sur un réseau 10 et être aussi bien du courant continu que du courant alternatif. Un fil 11 relie un des deux pôles du réseau avec le point de suspension 3 du pendule, pendant qu'un second fil 12 réunit l'autre pôle du réseau avec un point du conducteur 9, ce point se trouvant à proximité du point de fixation de ce conducteur.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Lorsque le pendule oscille vers la gauche,

le contact 4, 5 est fermé de sorte qu'un circuit branché sur le réseau s'établit par 11, 3, 4, 5, 7 et 12, et se referme sur le réseau.

Le fil 9 est chauffé et se dilate. En conséquence, le bras 8 tourne autour du point 7 en sens inverse des aiguilles d'une montre et la tension du ressort 6 diminue. Le circuit reste fermé jusqu'à ce que le pendule 1 soit revenu très près de sa position neutre. Lors d'une oscillation vers la droite, le pendule appuie graduellement sur l'extrémité inférieure du ressort 6, de telle sorte que la tension du fil 9 croît aussi graduellement. En même temps, le fil se refroidit peu à peu, parce qu'il n'est plus parcouru par le courant, de sorte que le bras 8 est tiré vers le bas et que le moment antagoniste exercé sur le pendule croît graduellement. Aussitôt que l'énergie du pendule est épuisée, celui-ci retourne vers sa position neutre sous l'influence de la gravité et de la pression exercée par le ressort 6, jusqu'à ce que les parties se trouvent à nouveau dans la position représentée sur la figure 2, de sorte que le cycle décrit recommence de la même manière.

Dans la figure 2, le dispositif est représenté avec la différence que le pendule 1 est muni sur son côté droit d'un second contact 13, qui agit en coopération avec un contact 14. De ce contact 13 part un fil 15 qui le relie à un dispositif d'utilisation quelconque du courant, par exemple une résistance ou un solénoïde, et celui-ci est réuni à un point du fil 12.

La disposition des organes est établie de telle sorte que les contacts 4, 5, et 13, 14, sont fermés lorsque le pendule se trouve dans la position médiane.

Le but de ce dispositif est d'une part d'éviter à la production d'étincelles lors de la rupture des contacts 4, 5, et d'autre part, d'établir un second circuit qui peut être utilisé soit pour l'actionnement d'une ou plusieurs horloges secondaires, soit pour l'actionnement du dispositif indicateur de l'horloge principale ou autre, ou qui peut servir au moyen d'un second organe conducteur disposé symétriquement, à doubler la puissance d'actionnement, par exemple pour une horloge à sonnerie qui exige plus d'énergie.

Le dispositif d'après la figure 3 est différent de ceux représentés dans les figures 1

et 2 en ce que dans le conducteur l'élément élastique est établi en forme de spirale 16. La partie restante du conducteur se compose à nouveau d'un fil mince tendu, pendant que le conducteur entier est tendu entre deux points fixes de la boîte de l'horloge. Le pendule 1 porte un bras rigide et isolé 26, lequel lors des oscillations vers la droite pousse vers l'extérieur le fil 9, de sorte que la tension dans ce fil ainsi que dans le ressort 16 croît. Le fonctionnement de ce dispositif est le même que celui représenté dans les figures 1 et 2.

Dans le dispositif d'après la figure 4, l'organe conducteur se compose en entier d'un ressort spirale 91, parcouru périodiquement par le courant et dont l'une des extrémités est reliée mécaniquement à un bras 6 du pendule, dont elle est toutefois isolée électriquement, alors que l'autre extrémité est en liaison avec un point fixe de la boîte. Le fonctionnement de ce dispositif est analogue à ceux des dispositifs précédemment décrits.

Dans le dispositif d'après la figure 5, l'organe conducteur se compose d'un fil 9, lequel est tendu entre deux points fixes. Le pendule agit sur cet organe au moyen d'une partie élastique 61, qui par exemple entoure le fil 9 au moyen d'une fourche isolée. Le fonctionnement de ce dispositif est encore analogue aux précédents.

Dans les horloges avec échappement à ancre d'après la figure 6, l'ancre 21 est fixée sur un arbre 31 qui est muni d'un doigt de contact 41, lequel, lors des oscillations de l'ancre dans une direction, entre en contact avec un ressort de contact 51. De cette manière, un circuit contenant le fil tendu 9 se trouve fermé. Ce fil 9 est fixé à l'une de ses extrémités à un point fixe et agit à l'autre extrémité sur un levier qui se compose d'un bras rigide 81 et d'un bras élastique 66, et qui peut tourner autour du point 71. L'extrémité supérieure du bras 66 agit sur l'ancre au moyen d'un fil mince 17, enroulé sur le tambour 19 de l'arbre d'ancre.

Un ressort spirale 18 agit en antagonisme avec les oscillations de l'arbre d'ancre, dans les deux directions. Pour le fonctionnement de ce dispositif on peut encore se reporter à ce qui précède.

Dans la figure 7 est représenté un diagramme qui donne une courbe des efforts agissant sur le pendule en fonction de l'amplitude, les amplitudes étant portées en abscisses et les moments en ordonnées. Ces efforts se composent de la force exercée par gravité, qui est la même pour les deux oscillations de sens opposés, et de celle exercée par l'organe conducteur, y compris également les parties élastiques, sur le pendule. Cette dernière force est, pour une amplitude déterminée, toujours plus grande lors de l'oscillation retour que lors de l'oscillation aller, par suite du refroidissement que le conducteur a subi pendant la période intermédiaire.

Bien que le dessin ne représente que l'utilisation sur une horloge principale, des horloges électriques secondaires peuvent naturellement être actionnées par l'emploi des moyens, objets de l'invention. Les impulsions de courant périodiques, envoyées par l'horloge principale, puis conduites par un fil tendu ou un fil en spirale, qui subissent des variations périodiques dans la longueur, sont utilisées de la même manière que décrit pour les horloges principales pour transmettre de l'énergie à un corps pendulaire.

Le pendule, dont la période d'oscillation doit correspondre environ à celle du pendule de l'horloge principale, peut actionner dans ce cas, directement ou indirectement, le dispositif indicateur de l'horloge secondaire.

RÉSUMÉ :

1° Système à mouvement périodique actionné électriquement, caractérisé en ce que soit l'organe de régulation de la période (pendule, balancier ou autre) soit le ressort d'actionnement, soit le poids moteur, sont suivis les cas périodiquement poussés, ou remontés, par suite des variations de forme d'un corps conducteur, chauffé périodiquement par un courant électrique.

2° Formes de réalisation du système à mouvement périodique actionné électriquement, suivant 1°, caractérisées en ce que :

a) L'organe de régulation de la période (pendule ou ancre) ferme par ses oscillations dans une direction, un contact électrique disposé dans le circuit du corps conducteur.

b) L'organe de régulation ferme alternativement deux contacts, l'un lors des oscillations dans une direction, l'autre lors des

oscillations dans l'autre direction, lesquels contacts sont disposés chacun respectivement dans le circuit du corps conducteur et dans un circuit dérivé, et de telle sorte que les deux circuits ne peuvent jamais être ouverts simultanément.

c) Le corps conducteur se compose d'un fil métallique mince et tendu, lequel agit au moyen d'un organe élastique sur le pendule ou le balancier.

d) Le corps conducteur se compose entièrement ou partiellement d'un long ressort

spirale et agit sur un organe relié rigidement au pendule ou au balancier.

e) Le corps conducteur se compose d'un ressort bimétallique.

f) Le circuit dérivé sert soit à la commande de l'appareil indicateur de l'horloge soit à celle de l'appareil de sonnerie, soit aux deux simultanément.

20

C. D. J. JAMIN JR.

Par procuration :

Henri ELLUIN.

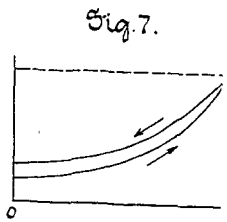
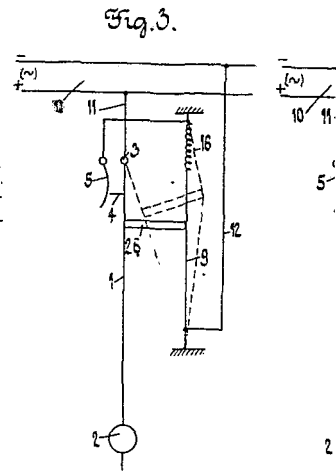
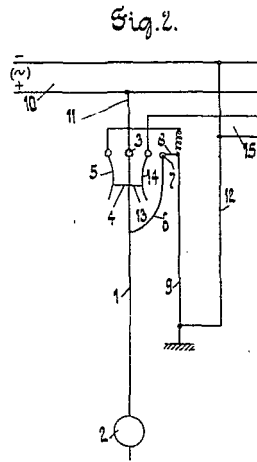
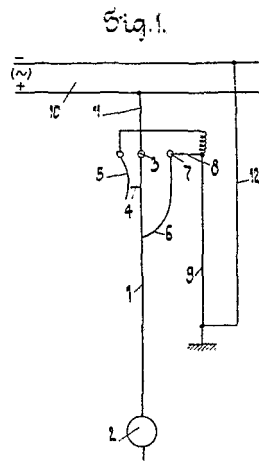


Fig. 4.

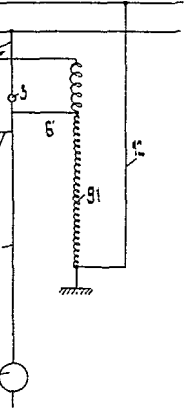


Fig. 5.

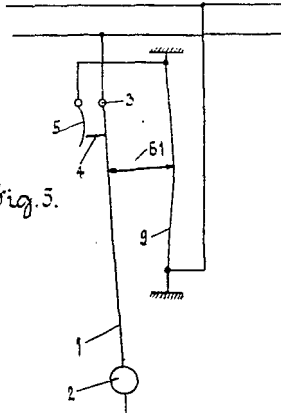


Fig. 6.

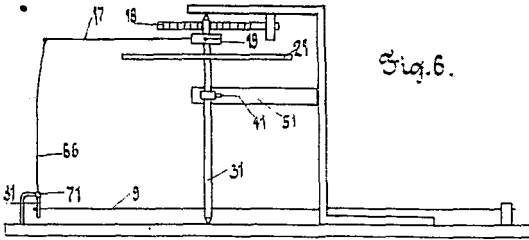


Fig. 1.

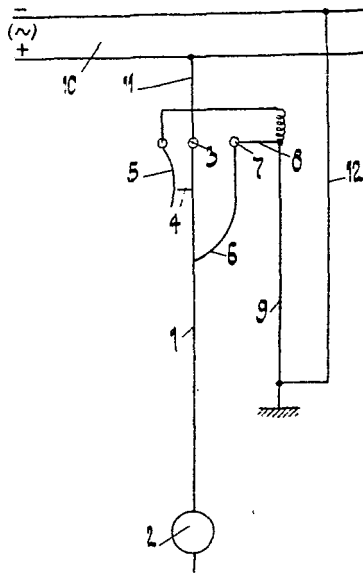


Fig. 2.

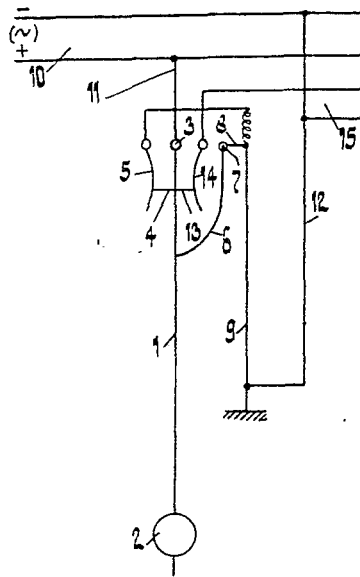


Fig. 3.

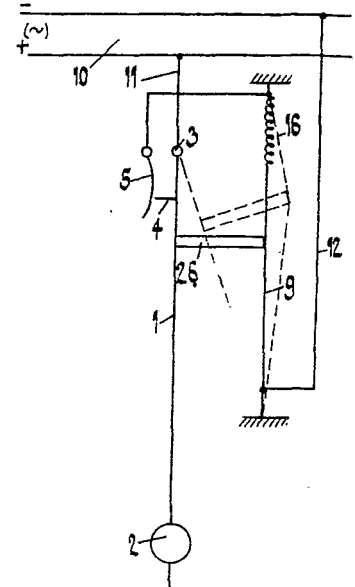


Fig.

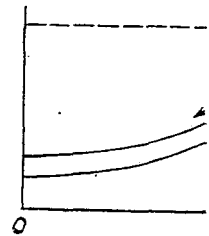


Fig. 3.

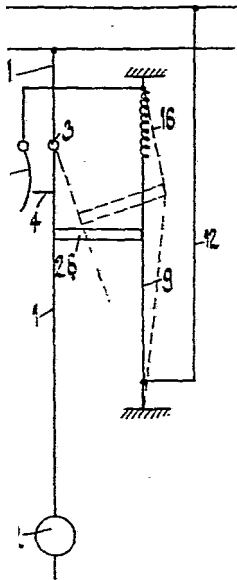


Fig. 4.

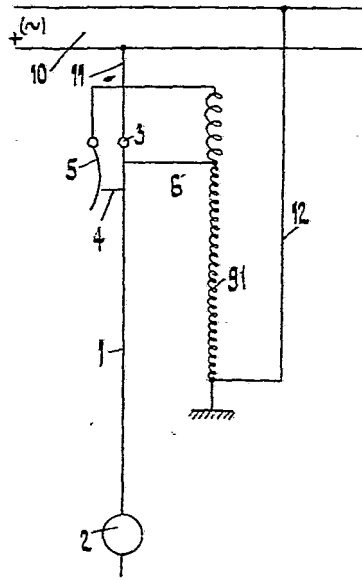


Fig. 5.

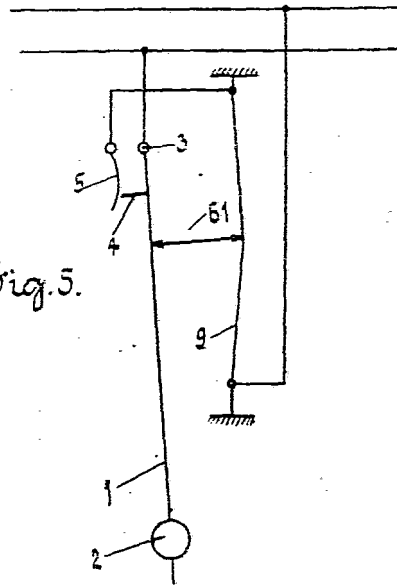


Fig. 7.

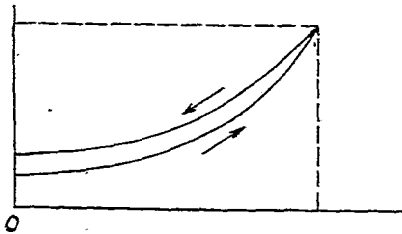


Fig. 6.

