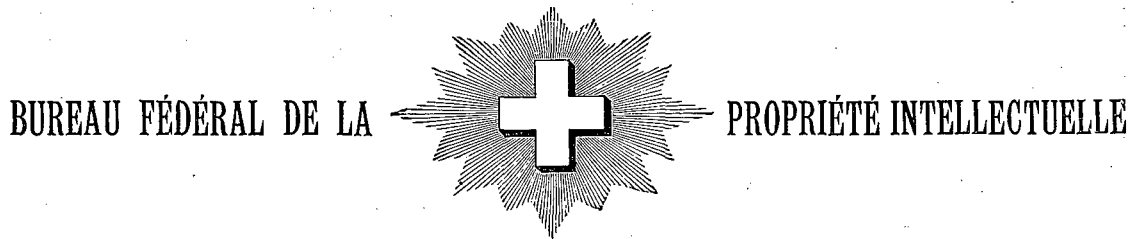


CONFEDERATION SUISSE



EXPOSÉ D'INVENTION

N° 41032

19 juin 1907, 6 ³/₄ h. p.

Classe 72 b

BREVET PRINCIPAL

C. VIGREUX & L. BRILLIÉ, Levallois-Perret (Seine, France).

Appareil électro-magnétique à bobine mobile, particulièrement applicable à l'horlogerie.

L'invention a pour objet un appareil électro-magnétique à bobine mobile dans un champ magnétique, qui est de grande sensibilité et est particulièrement applicable à l'horlogerie.

Les appareils de ce genre déjà connus comportent une bobine en fer, munie d'un enroulement de fil et pouvant osciller dans le champ magnétique d'un aimant permanent. Suivant que cette bobine se trouve inclinée dans un sens ou dans l'autre, son noyau est parcouru par des flux magnétiques de sens contraires, qui produisent dans l'enroulement de fil des forces électromotrices d'autant plus puissantes, toutes choses égales d'ailleurs, que les variations de flux sont plus grandes, l'effet utile étant proportionnel à ces flux. Cet appareil peut servir aussi bien pour engendrer des courants lorsque l'on déplace mécaniquement la bobine, que pour produire des effets mécaniques lorsqu'on la fait traverser par un courant électrique convenable.

Si l'on veut obtenir de grandes variations dans le flux, il faut qu'en déplaçant la bobine, les entrefers subissent des variations de distances aussi grandes que possible, mais

si l'on veut en même temps que l'appareil soit très sensible, il faut que, dans les limites du déplacement utile, ce déplacement se fasse sans effort appréciable sur la bobine, c'est-à-dire que la résistance magnétique totale de l'appareil soit indépendante de la position de cette bobine.

Ces conditions se trouvent réalisées dans l'appareil électro-magnétique qui fait l'objet de l'invention. Cet appareil comporte en combinaison avec la bobine mobile des pièces polaires fixes constituées par quatre cylindres de fer, en regard desquels peuvent se déplacer les pièces polaires de la bobine, lesquelles sont de forme telle que, eu égard à la forme des pièces polaires fixes, l'accroissement de l'entrefer d'un côté correspond à une diminution de l'entrefer de l'autre de façon que la résistance magnétique soit constante dans les positions de la bobine, cette dernière étant ainsi en équilibre indifférent dans les limites de son déplacement.

Les fig. 1 et 2 du dessin ci-annexé représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de cet appareil électro-magnétique. Les fig. 3 et 4 représentent cet appareil

appliqué à une horloge. Les fig. 5 et 6 donnent respectivement la vue de côté et le plan d'une variante du noyau de la bobine.

Pour obtenir à la fois de grandes variations dans le flux et une grande sensibilité, l'expérience montre qu'il faut établir avec beaucoup de précision la forme des pièces polaires fixes et des pièces polaires de la bobine de l'appareil, car des différences de courbure même très faibles rendent la bobine en équilibre soit trop stable, soit trop instable dans le champ. La forme d'exécution représentée aux fig. 1 et 2 donne de bonnes conditions de fonctionnement.

Dans cette forme d'exécution, les pièces polaires fixes sont constituées par quatre cylindres de fer $a b c d$, reliés deux à deux aux pôles N et S de l'aimant e . Les axes géométriques de ces cylindres sont disposés symétriquement par rapport à l'axe d'oscillation g de la bobine. Cette dernière comporte deux joues ou plaques rectangulaires en fer i , reliées par un noyau également en fer j et qui, aux extrémités antérieure et postérieure, sont tournées suivant un cylindre concentrique à l'axe g ; les autres faces sont dressées normalement à cet axe et peuvent présenter des emboîtements concentriques pour recevoir, après bobinage, des disques portant les pivots h . Les pièces polaires de la bobine sont pourvues, aux cornes en regard des cylindres $a b c d$, de deux faces courbes ou cylindriques k , se faisant suite l'une à l'autre et dont l'une est concentrique à l'axe d'oscillation g de la bobine, tandis que l'autre a son centre de courbure en g^1 ou g^2 , excentré par rapport audit axe. Il résulte que l'accroissement de l'entrefer d'un côté correspond à une diminution de l'entrefer de l'autre, les variations de l'entrefer ayant lieu en distance radiale, de sorte que la résistance magnétique sera constante dans toutes les positions de la bobine. La bobine est ainsi en équilibre indifférent dans les limites de son déplacement et pourra osciller à droite ou à gauche, suivant le sens du courant, avec une très grande sensibilité.

Les fig. 3 et 4 représentent, à titre

d'exemple, l'appareil appliqué à la commande d'une horloge réceptrice. La bobine mobile pivotée en g actionne une roue à rochet l au moyen de deux cliquets m et n pivotés en o et p . A chaque inversion de courant, cette roue progressera exactement d'une demi-dent

si la condition d'égalité $\frac{gp}{pq} = \frac{go}{qo}$ est remplie, q étant l'axe de la roue l . Les deux cliquets peuvent être enclenchés par deux butées r et s rendant les mouvements de la roue à rochet l asservis à ceux de la bobine.

Une variante de la forme de la bobine oscillante est indiquée aux fig. 5 et 6. Le noyau j de la bobine comporte ici toujours deux roues ou pièces polaires i ; toutefois les cornes de ces dernières présentent seulement une face concentrique à l'axe d'oscillation de la bobine, mais sont conformées à leur bord longitudinal de manière à faire varier l'entrefer en longueur transversale par rapport aux cylindres respectifs constituant les pièces polaires fixes, et cela toujours de manière que pendant que l'entrefer augmente d'un côté, il diminue de l'autre.

REVENDECATIONS :

- 1 Appareil électro-magnétique à bobine mobile, particulièrement applicable à l'horlogerie, caractérisé par la combinaison de la bobine mobile avec des pièces polaires fixes constituées par quatre cylindres de fer en regard desquels peuvent se déplacer les pièces polaires de la bobine, lesquelles sont de forme telle que, eu égard à la forme des pièces polaires fixes, l'accroissement de l'entrefer d'un côté corresponde à une diminution de l'entrefer de l'autre, de façon que la résistance magnétique soit constante dans toutes les positions de la bobine, cette dernière étant ainsi en équilibre indifférent dans les limites de son déplacement;
- 2 Appareil électro-magnétique suivant la revendication 1, dans lequel les pièces polaires de la bobine comportant, aux

cornes, une face courbe concentrique à un axe d'oscillation de la bobine et une autre face courbe faisant suite à la première et excentrée par rapport audit axe, de façon à faire varier l'entrefer en distance radiale;

3. Appareil électro-magnétique suivant la revendication 1, dans lequel les pièces polaires de la bobine présentent, aux cornes, une face concentrique à un axe

d'oscillation de la bobine et sont conformées à leur bord longitudinal de manière à faire varier l'entrefer en longueur transversale par rapport aux cylindres respectifs constituant les pièces polaires fixes.

C. VIGREUX.

L. BRILLIÉ.

Mandataire: A. RITTER, Bâle.

