

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1^{er} juillet 1920

N° 85603

(Demande déposée: 28 janvier 1919, 8 h. p.)

Classe 72 a

BREVET PRINCIPAL

Frank HOLDEN, Paris (France).

Dispositif moteur magnéto-électrique.

L'objet de l'invention est un dispositif moteur magnéto-électrique pouvant servir, par exemple, à actionner un train d'engrenages, tel qu'un mouvement d'horlogerie.

Il comporte comme d'autres dispositifs moteurs électriques qui sont connus, un arbre pivotant maintenu normalement par un ressort à une position donnée, mais pouvant tourner d'une fraction de tour sous l'influence d'un courant électrique traversant momentanément une bobine portée par l'arbre et mobile dans un champ magnétique, de sorte que l'arbre reçoit un mouvement de va-et-vient à chaque fermeture et ouverture du courant. Mais il s'en distingue en ce que le champ magnétique est fourni par deux aimants permanents annulaires parallèles munis de pièces polaires entre lesquelles passe la bobine solidaire de l'arbre qui porte un contact mobile coopérant avec un contact fixe en vue de la fermeture et de l'ouverture du courant, les deux contacts étant disposés de façon que si l'arbre se meut dans un certain sens, la durée de contact est très courte, tandis que s'il se meut dans l'autre sens, cette durée est beaucoup plus longue.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif et une variante de détail de celle-ci.

Les fig. 1 et 2 sont une élévation et un plan de cette forme d'exécution;

Les fig. 3 et 4 sont une vue latérale et un plan de l'équipage mobile de ladite forme d'exécution;

Les fig. 5 et 6 se rapportent à la variante.

Selon les fig. 1—4, l'arbre *a*, a un mouvement de va-et-vient, est disposé verticalement et pivote dans des crapaudines situées à ses extrémités. La crapaudine inférieure, constituée de préférence par un rubis, est montée sur une platine *b* formant le socle du bâti du dispositif. Quant à la crapaudine supérieure, elle est assujettie à des supports fixés à une platine constituant la partie supérieure du bâti du dispositif et reliée à la platine *b* par des colonnes.

L'arbre *a* est muni de trois bras horizontaux équidistants *g* dont l'un porte la bobine *h*, destinée à être traversée périodiquement par un courant et dont les deux autres sont munis de contrepoids *k* servant à équilibrer la bobine *h*. Le champ magnétique, dans le-

quel celle-ci se meut est fourni par un dispositif magnétique comprenant deux aimants annulaires parallèles *c* disposés horizontalement et reliés par un bloc *d*. L'aimant *c* inférieur est fermé sur lui-même et présente sur sa face supérieure à l'opposé du bloc, *d*, une pièce polaire *f*. L'anneau *c* supérieur est coupé à l'opposé de *d* et est muni sur sa face inférieure, de part et d'autre de la coupure, de pièces polaires *e*. La bobine *h* est fixée à la face inférieure du bras *g* correspondant et a une section en *D* couché, suivant un plan passant par l'axe de l'arbre *a*; les dimensions intérieures libres de cette section sont telles que la bobine *h* peut se mouvoir librement sur l'anneau *c* supérieur, et ses pièces polaires *e*. D'autre part, l'épaisseur de *h* est un peu moins grande que la largeur de la coupure de cet anneau *c* supérieur, de façon qu'on puisse placer l'arbre et avec lui la bobine, dans les crapaudines sans aucun démontage.

L'arbre *a* est soumis à l'action du ressort à boudin *t* dont l'une des extrémités est fixée à lui, tandis que l'autre est assujettie à la platine *b*, et qui tend à le maintenir à une position telle que la bobine *h* se trouve en regard de la coupure de l'anneau *c* supérieure, comme cela est indiqué à la fig. 1.

La bobine *h* reçoit du courant d'une source électrique *r*, dont l'un des pôles est relié à la platine *b* et, par le ressort *t*, à l'une des extrémités de l'enroulement de cette bobine. L'autre extrémité de cet enroulement est connectée à une broche de contact isolée verticale *m*, portée par un bras *l* de l'arbre *a* et entourée à sa partie inférieure d'un manchon *n* pouvant coulisser et tourner sur elle; le manchon est muni d'un contact *o*, maintenu par un ressort à boudin *p*, disposé autour de la broche *m*, à une position telle que le contact *o* fasse un certain angle avec la ligne joignant les axes de *a* et de *m*; le ressort *p* est fixé à son extrémité supérieure à la broche *m*, à son extrémité inférieure au manchon *n*. Le contact *o* peut venir en prise avec un contact fixe *q* relié à l'autre pôle de la source *r* et monté sur une plaque *r*

isolée de la platine *s*, sur laquelle on peut la déplacer pour le réglage des contacts.

Le fonctionnement de cette forme d'exécution est le suivant:

On fait tourner l'arbre *a* à partir de sa position de repos, malgré l'opposition du ressort *t*, dans la direction du mouvement qu'effectuent les aiguilles d'une montre et on l'amène ainsi à une position pour laquelle le contact *o* se trouve notablement à gauche du contact *q*. Au moment où on l'abandonne à lui-même, ce ressort le fait tourner dans le sens opposé à ce mouvement et le contact *o* vient en prise, au passage avec le contact *q*; les contacts sont réglés l'un par rapport à l'autre de façon qu'ils se touchent dès le moment où la bobine *h*, allant de gauche à droite, à la fig. 2 arrive à l'extrémité gauche de la pièce polaire *f*. De ce fait, le circuit de *h* est fermé et un courant passe par: Pôle $+$ de la batterie *r*, plaque *r*, contact *o*, manchon *n*, broche *m*, bobine *h*, ressort *t*, platine *b*, pôle $-$ de la source. Le courant passant dans *h*, pendant qu'il se trouve dans le champ magnétique, a pour effet de lui donner une impulsion de gauche à droite. L'arbre *a* continue à tourner dans le même sens jusqu'à ce que le ressort *t* absorbe l'énergie cinétique de l'équipage mobile et l'arrête; puis ce ressort tend à le ramener à sa position de repos indiquée à la fig. 2. Mais le poids de cet équipage mobile est tel que *t* est incapable de l'amener immédiatement au repos; il oscillera par suite autour de sa position de repos; les contacts *o* *q* viendront de nouveau en prise et il recevra une nouvelle impulsion de gauche à droite; les opérations se répéteront tant que la source *r* sera en état de fournir un courant suffisant.

La disposition des deux contacts *o* *q* est telle que, lorsque l'arbre tourne en sens contraire de celui du mouvement effectué par les aiguilles d'une montre, ils restent en prise pendant un temps considérable, parce que *o* se meut vers la ligne réunissant les axes de l'arbre *a* et de la broche *m*, tandis que, lorsque l'équipage mobile se meut dans l'autre sens, le temps pendant lequel *o* et *q* se tou-

chent est si court qu'aucun courant appréciable ne traverse la bobine.

Le mouvement de va-et-vient communiqué à l'arbre *a* peut être utilisé pour actionner toujours dans le même sens un mouvement d'horlogerie ou un autre mécanisme, par exemple à l'aide d'un cliquet monté sur l'arbre et commandant un rochet ou par un autre moyen usuel connu.

Il est évident que le ressort *t* peut être muni d'un dispositif propre à régler sa longueur efficace, tel que celui ordinairement adapté au ressort-spiral des montres ou pendules, et permettant de faire varier la fréquence de l'oscillation.

Dans les fig. 5 et 6, *a* est l'arbre portant la bobine qui, pour simplifier le dessin, a été supprimée. Le bras *l*, fixé à l'arbre, porte une broche *m*, prolongée vers le bas et isolée de l'arbre. L'extrémité inférieure de cette broche se prolonge et se recourbe vers le haut, et forme, pour le contact *o*, un butoir *m'* limitant le mouvement de celui-ci de droite à gauche. Le contact *o* est porté par le manchon *n* relié à l'extrémité supérieure de la broche *m* par un léger ressort en spirale *p*, dont la tension est réglée de manière qu'il maintienne le contact contre le butoir *m'* et le ramène à cette position après son mouvement de gauche à droite. A lieu d'un contact fixé rigidement, comme ci-dessus, on peut disposer sur la plaque réglable *r* un contact à pivot *q*, pivotant sur une broche fixe 5 auquel il est relié par un léger ressort 6 entourant la broche à laquelle il est fixé à son extrémité supérieure. Le contact *q* est maintenu par le ressort 6 contre le butoir fixe 7. On a reconnu qu'avec cette disposition de contacts, on pouvait employer des ressorts beaucoup plus faibles que ceux utilisés dans le dispositif précédemment décrit, et qu'on obtenait, pour les contacts, une position de zéro mieux déterminée; de plus, la perte d'énergie dans les ressorts est moindre.

Au lieu de ménager une coupure relativement large dans l'anneau supérieur de l'aimant et de le munir de pièces polaires rapportées

de chaque côté de la coupure, on peut pratiquer en lui une étroite fente, puis recourber vers le bas à angle droit les parties immédiatement adjacentes à la fente pour en former des pièces polaires, ainsi venues de fabrication avec le reste de l'anneau.

L'anneau inférieur peut aussi présenter une large coupure et être pourvu de pièces polaires rapportées de part et d'autre de celle-ci, comme dans la forme d'exécution décrite; il pourrait aussi être fabriqué comme il vient d'être dit ci-dessus pour l'anneau supérieur.

REVENDEICATION:

Dispositif moteur magnéto-électrique comportant un arbre pivotant maintenu normalement par un ressort à une position donnée, mais pouvant tourner d'une fraction de tour sous l'influence d'un courant électrique traversant momentanément une bobine portée par l'arbre et mobile dans un champ magnétique, de sorte que l'arbre reçoit un mouvement de va-et-vient à chaque fermeture et ouverture du courant, dispositif caractérisé en ce que le champ magnétique est fourni par deux aimants permanents annulaires parallèles munis de pièces polaires entre lesquelles passe la bobine solidaire de l'arbre qui porte un contact mobile coopérant avec un contact fixe en vue de la fermeture et de l'ouverture du courant, les deux contacts étant disposés de façon que si l'arbre se meut dans un certain sens, la durée de contact est très courte, tandis que s'il se meut dans l'autre sens, cette durée est beaucoup plus longue.

SOUS-REVENDEICATIONS:

- 1 Dispositif moteur magnéto-électrique, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour régler la position des contacts l'un par rapport à l'autre afin qu'on puisse faire varier le moment du contact et la durée de celui-ci.
- 2 Dispositif moteur magnéto-électrique selon la revendication et la sous-revendication 1,

dans lequel l'aimant et les contacts sont tels que décrits en référence aux fig. 1—4 du dessin annexé.

- 3 Dispositif moteur magnéto-électrique selon la revendication et la sous-revendication 1,

dans lequel les contacts sont tels que décrits en référence aux fig. 5 et 6 du dessin annexé.

Frank HOLDEN.

Mandataire: E. IMER-SCHNEIDER, Genève.

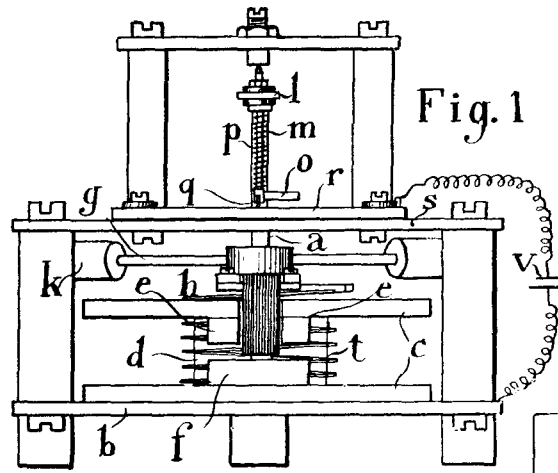


Fig. 1

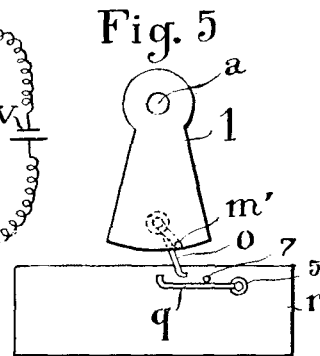


Fig. 5

Fig. 2

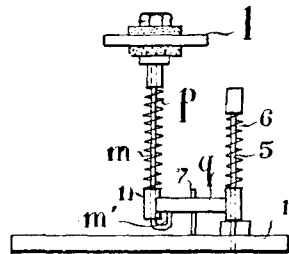
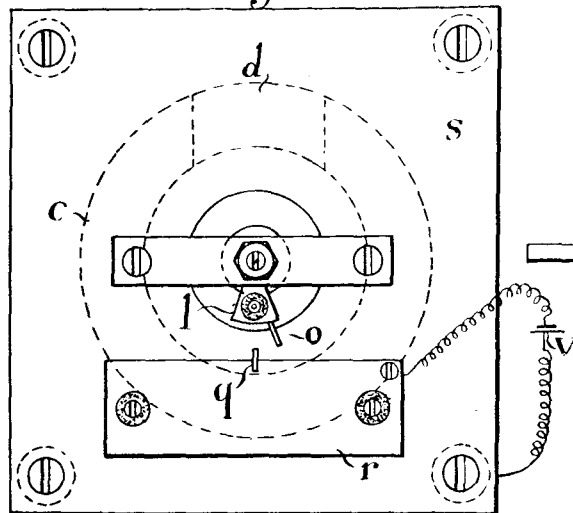


Fig. 6

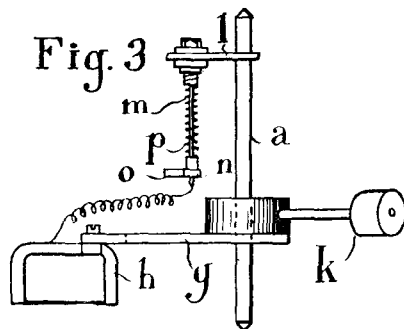


Fig. 3

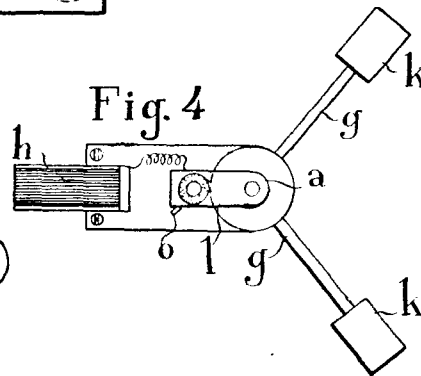


Fig. 4