



EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1^{er} juillet 1924**N° 105750**

(Demande déposée: 29 septembre 1923, 18 h.)

Classe 72 e**BREVET PRINCIPAL**

FAVARGER & CIE. S. A., Neuchâtel (Suisse).

Mécanisme de remontage automatique électro-magnétique pour mouvements d'horlogerie.

L'objet de l'invention concerne un mécanisme de remontage automatique électro-magnétique pour mouvements d'horlogerie à ressort ou à poids, dans lequel l'organe moteur du mouvement d'horlogerie est remonté au moyen d'un électro-aimant dont l'armature commande un levier agissant par un cliquet d'impulsion et sous l'action d'un ressort de rappel, sur une roue à rochet solidaire de l'organe moteur.

Dans les mécanismes connus du genre défini ci-dessus le circuit d'excitation de l'électro-aimant est ouvert à des intervalles de temps réguliers, plus ou moins longs, au moyen d'un contact horaire commandé par un mobile du mouvement d'horlogerie, d'où il résulte évidemment des perturbations dans la marche de celui-ci.

Cet inconvénient est évité dans le mécanisme qui fait l'objet de l'invention, vu que le circuit d'excitation de l'électro-aimant est alternativement fermé et ouvert au moyen d'un dispositif à contacts commandé sans l'intervention d'aucun mobile du mouvement d'horlogerie.

Le dessin ci-joint montre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 en est une vue en élévation, tandis que la fig. 2 représente une coupe, à plus grande échelle, suivant la ligne A—B de la fig. 1.

Sur la platine 1 du mouvement d'horlogerie est monté le bâillet dont le tambour 2 renferme le ressort moteur 3 relié audit tambour par son extrémité extérieure. L'extrémité intérieure du ressort moteur est fixée à l'arbre 4 du bâillet, sur lequel est calé le premier mobile, 5, engrenant dans le deuxième mobile, 6, d'un rouage habituel. Le tambour 2 est denté sur sa périphérie; dans sa denture sont engagés un cliquet d'impulsion 7 et un cliquet de retenue 8. Le cliquet 7 est destiné à faire tourner le tambour 2 dans le sens indiqué par la flèche, et d'armer le ressort moteur, tandis que le cliquet 8 empêche le tambour de rétrograder. Le cliquet 7 est monté à pivot sur un levier 9 pivoté en 10 sur la platine 1. Une lamelle flexible 11 est fixée

au levier 9, au moyen de deux vis 12; elle est électriquement isolée de ce levier et porte l'armature 13 d'un électro-aimant comprenant les deux bobines 14 montées sur la platine 1.

L'extrémité libre de la lamelle 11 est engagée dans une pièce 9' en forme d'un U fixée sur l'extrémité du levier 9 et électriquement isolée de ce dernier. La lamelle 11 peut fléchir entre une butée 15 en matière électriquement isolante du levier 9 et un contact électrique 16 de la pièce 9'. Au repos, la lamelle 11 est appuyée contre la butée 15.

Sur une plaque 17 en matière électriquement isolante sont montés un pilier 18 et deux bornes 19 et 20. Le pilier 18 porte une vis 21 à pointe isolante 22; contre cette pointe peut venir buter l'extrémité libre de la lamelle 11. La borne 20 porte un ressort recourbé 23 tendant sans cesse à entrer en contact avec un contact électrique 24 de la borne 19. L'extrémité libre du ressort 23 comporte une tête 25 en matière électriquement isolante. La pièce 9' peut agir sur la tête 25 et faire fléchir le ressort 23 de manière que le contact soit rompu entre 23 et 24.

Le levier 9 est constamment sollicité par un ressort de rappel 26 tendant à écarter des bobines 14 l'armature 13 et à faire tourner le tambour 2, par l'intermédiaire du cliquet d'impulsion 7. La tension du ressort 26 est réglable au moyen d'une vis 27 agissant sur un levier coulé 28 auquel est accrochée l'une des extrémités du ressort.

Le circuit d'excitation de l'électro-aimant 14, dont les connexions sont indiquées en traits mixtes renforcés, comprend un générateur de courant 29, par exemple une pile ou une batterie d'accumulateurs. Le courant passe du générateur 29 par les bobines 14, la pièce 30, la lamelle 11 respectivement l'armature 13, l'interrupteur 11, 16, le fil flexible 31, la borne 20, l'interrupteur 23, 24, la borne 19 pour retourner au générateur.

Le fonctionnement du mécanisme décrit est le suivant:

Lorsque le ressort moteur 3 est remonté, il actionne le mouvement d'horlogerie, tandis que le ressort 26 tend toujours à faire tourner le tambour 2 et à armer davantage le ressort 3. Toutefois, aussi longtemps que la tension du ressort moteur 3 est assez élevée pour équilibrer l'action antagoniste du ressort de rappel 26, le dispositif est au repos. Mais, par suite du déroulement progressif du ressort 3, il arrive un moment où l'équilibre dynamique entre les ressorts 3 et 26 se trouve rompu en faveur de ce dernier, ce qui a pour effet que le levier 9 pivote en 10 et fait tourner le tambour 2 par l'intermédiaire du cliquet d'impulsion 7. Avec le levier 9 pivotent également les organes 9', 11 et 13 qui en sont solidaires. Au cours de cette fonction, la lamelle 11 est arrêtée à un moment donné par la pointe isolante 22, tandis que le levier 9 avec la pièce 9' continue sa course jusqu'au moment où le contact électrique 16 bute contre la lamelle 11. Dès lors le circuit d'excitation de l'électro-aimant est fermé, de sorte que l'armature 13 est brusquement attirée par les noyaux des bobines 14 et entraîne dans son mouvement la lamelle 11 et le levier 9 avec la pièce 9'. Cette dernière bute alors contre la tête 25 et fait fléchir le ressort 23 de manière que le circuit d'excitation se trouve rompu entre 23 et 24. Il s'en suit que le levier 9 et les organes qui en sont solidaires effectuent un mouvement de rappel autour de 10, sous l'action du ressort 26 et que le cliquet 7 fait de nouveau tourner le tambour denté 2. Par suite de ce mouvement de rappel du levier 9, le circuit d'excitation se referme entre 23 et 24; par contre, il est rompu de nouveau entre 11 et 16 par le fait que la lamelle 11 tend toujours à s'appuyer contre la butée isolante 15. Mais aussitôt que la lamelle 11 bute contre la pointe isolante 22, le circuit se referme également entre 11 et 16 et les fonctions décrites ci-dessus se répètent sans interruption jusqu'à ce que le ressort moteur 3 ait de nouveau atteint son degré de tension initial déterminé par la force antagoniste du ressort 26. Dès ce moment là, le cliquet 7 est arrêté par le

tambour denté 2 et le circuit d'excitation reste coupé entre 11 et 16. Le dispositif de remontage se remet automatiquement en action dès que l'équilibre dynamique entre les ressorts 3 et 26 est de nouveau rompu.

Lorsque le mécanisme est en action, le levier 9 effectue un mouvement d'oscillation très rapide, par exemple celui de l'armature d'une sonnerie électrique. Par conséquent, la fermeture et la rupture des contacts électriques sont à mouvement brusque et s'exercent énergiquement surtout entre 11 et 16 où le contact est assuré par l'action combinée de l'armature et du ressort 26. En outre, le ressort moteur 3 agira, normalement, avec une force approximativement constante sur le rouage du mouvement d'horlogerie et comporte une réserve suffisante d'énergie permettant à ce dernier de fonctionner pendant plusieurs heures consécutives en cas d'absence de courant électrique (rupture de fils, chute de tension de la batterie d'accumulateurs etc.).

Le mécanisme décrit sera utilisé de préférence dans les montres à remontage électromagnétique pour véhicules, où les organes de connexion électrique sont constamment exposés à des trépidations très nuisibles au bon fonctionnement des contacts. Le circuit d'excitation de l'électro-aimant pourrait être branché, par exemple, sur le circuit d'éclairage d'une voiture automobile et comporter un dispositif pour l'allumage automatique à l'aide du mouvement d'horlogerie, des phares et lanternes de la voiture.

REVENDICATION:

Mécanisme de remontage automatique électro-magnétique pour mouvements d'horlogerie, dans lequel l'organe moteur du mouvement d'horlogerie est remonté au moyen d'un électro-aimant dont l'armature commande un levier agissant par un cliquet d'impulsion et sous l'action d'un ressort de rappel, sur une roue à rochet solidaire de l'organe moteur,

caractérisé par le fait que le circuit d'excitation de l'électro-aimant est alternativement fermé et rompu par un dispositif à contacts comprenant une lamelle de contact 11 portant l'armature 13 de l'électro-aimant 14 et fixée au levier 9 ci-dessus mentionné, de manière que l'extrémité libre de la lamelle tende sans cesse à s'appuyer contre une butée 15 électriquement isolante dudit levier et puisse fléchir entre cette butée et un contact 16, par une butée 22 électriquement isolante disposée de façon qu'elle arrête la lamelle pendant que celle-ci accompagne le levier 9 précité dans son mouvement de rappel pour provoquer la fermeture du circuit entre la lamelle et ledit contact 16, enfin, par un interrupteur dont un ressort de contact 23 est actionné par une pièce 9' du levier 9 pour provoquer la rupture du circuit lorsque l'armature est attirée par l'électro-aimant.

SOUS-REVENDICATIONS:

- 1 Mécanisme suivant la revendication, caractérisé en ce que la lamelle de contact 11 est électriquement isolée du levier 9 et maintenue à son extrémité libre, par une pièce 9' en forme d'un U fixée au levier mentionné et électriquement isolée de ce dernier, cette pièce étant connectée au circuit par un fil conducteur flexible 31 et comporte une touche 16 destinée à entrer en contact avec la lamelle 11 pour fermer le circuit d'excitation de l'électro-aimant.
- 2 Mécanisme répondant à la revendication et à la sous-revendication 1, caractérisé en ce que le ressort de contact 23 de l'interrupteur porte une butée 25 en matière isolante, contre laquelle vient buter la pièce en forme d'un U du levier 9 lorsque l'armature est attirée par l'électro-aimant.
- 3 Mécanisme suivant la revendication et établi comme décrit en regard du dessin annexé.

FAVARGER & CIE. S.A.

Mandataire: W. KOELLIKER, Bienne.

FIG.1.