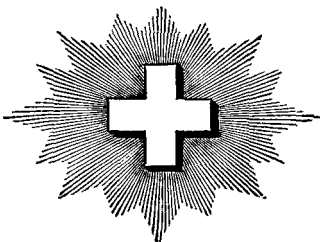


CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 1^{er} juin 1934

Demande déposée: 4 janvier 1933, 18¹/₄ h. — Brevet enregistré: 15 mars 1934.
(Priorité: Belgique, 7 janvier 1932.)

BREVET PRINCIPAL

Jean DELVINIOTTI, Paris (France).

Mouvement d'horlogerie à entretien électrique.

La présente invention concerne un mouvement d'horlogerie à entretien électrique comprenant un balancier circulaire.

L'invention a pour but de réaliser un mouvement d'horlogerie électrique de faible volume et d'une construction simple permettant la réalisation indifféremment de toutes espèces de calibres depuis la montre jusqu'aux grandes horloges, en passant par toutes les formes de pendulettes.

Le mouvement d'horlogerie suivant l'invention comporte un balancier moteur circulaire en matière non magnétique portant une masse magnétique, ce mouvement étant caractérisé par le fait que le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant se produit avant le passage du balancier à sa position d'équilibre statique et est rompu au moment du passage du balancier à cette position, les pièces du circuit magnétique étant disposées de façon que la reluctance magnétique soit minimum dans cette position. Le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant se pro-

duit dans au moins un sens de marche du balancier.

Dans une forme d'exécution particulière, les deux extrémités de la masse magnétique sont disposées sur la périphérie du balancier et à 90° l'une de l'autre afin d'éviter les actions nuisibles du magnétisme rémanent aux positions d'élongation maximum. Le contact est établi de préférence lorsque le balancier est à 15° environ de sa position d'équilibre.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, plusieurs formes d'exécution du mouvement d'horlogerie selon l'invention.

Les fig. 1 et 2 montrent un porte-échappement faisant partie d'une forme d'exécution. Ces deux figures étant respectivement: une vue en élévation et une vue en plan de ce mouvement;

Les fig. 3, 4, 5, 6 et 7 représentent les contacts dans les différentes phases de leur travail avec les positions respectives du balancier;

La fig. 8 montre un dispositif d'entraînement vu en plan et en coupe;

Les fig. 9, 10, 11 et 12 représentent des variantes des contacts;

Les fig. 13 et 14 montrent respectivement en élévation et en coupe, une montre munie d'une seconde forme d'exécution du mouvement suivant l'invention;

Les fig. 15, 16 et 17. sont des vues schématiques montrant le fonctionnement du mouvement des fig. 13 et 14;

Les fig. 18 et 19 montrent d'autres variantes des contacts;

Les fig. 20, 21, 22 et 23 représentent des variantes de dispositifs d'entraînement et de contact combinés.

Sur les fig. 1 et 2, le porte-échappement est constitué par une platine principale 1, en métal, les ponts 22 et 3 qui maintiennent le balancier 2 et la roue d'entraînement 4.

Le balancier 2 est monté sur un axe 10 pivotant sur une partie de la platine 1 et le coq 22 (fig. 1); l'axe 10 du balancier porte, en plus de son ressort spiral 24, une virole 19 comportant les palettes 19a et 19b jouant le rôle de contact de rupture (cas des fig. 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17) ou de cames (cas des fig. 9, 10, 11, 12, 18, 19) suivant le dispositif de contact utilisé. Cet axe porte, d'autre part, le dispositif d'entraînement de la roue à rochet 4, suivant la fig. 8.

L'électro-aimant est constitué par deux bobines 13 et 13a à noyau de fer 12 et 12a munies d'un bobinage approprié. Les noyaux de fer 12 et 12a sont reliés par une culasse 30 en fer également, qui sert en même temps pour la fixation de l'électro-aimant sur la platine 1 au moyen d'une équerre 14.

Les noyaux des bobines 12 et 12a, la culasse 30 ou l'armature magnétique 25 du balancier peuvent être constitués indifféremment en totalité ou partiellement par des pièces en fer doux ou par des aimants permanents. Dans les exemples, on parlera de fer doux. Les noyaux en fer doux 12 et 12a sont, placés dans le même plan que le balancier, de telle manière que dans la position d'équilibre

du balancier les bobines soient symétriques par rapport à la masse magnétique 25 du balancier (fig. 2).

D'autre part, dans cette position d'équilibre, le ou les contacts sont ouverts et l'impulsion qui entretient le mouvement du balancier, a toujours lieu entièrement avant la position d'équilibre.

Dans ce but, le balancier porte les deux palettes 19a, 19b, montées sur la virole 19, se trouvant sur l'axe du balancier relié électriquement à la masse du mouvement, et destinées à venir en contact avec l'extrémité 17a d'un bras 17 porté par un pilier 16 isolé de la platine du mouvement. Ces deux palettes sont inclinées, comme on le voit sur les fig. 3, 4, 5, 6, 7, sur lesquelles on a représenté en développement les palettes et l'extrémité 17a du bras 17 dans cinq positions différentes du balancier.

D'autre part, le bras 17 porte une lame flexible 18 portant à son extrémité le contact 18a devant venir établir la fermeture du circuit d'excitation sur la goupille de contact 20, portée par un plier 21, isolé de la platine du mouvement.

Ainsi, si on se réfère, à titre d'exemple, à la fig. 3, on voit que le contact 19a, 17a est établi, le balancier 2 sollicité par l'action de sa force d'inertie se dirige dans le sens de la flèche, le circuit d'excitation n'étant pas encore fermé. Pendant ce déplacement, la palette conductrice 19a. soulève le bras 17 par l'extrémité conductrice de ce dernier, pour arriver à la position représentée sur la fig. 4, la lame flexible 18, solidaire du bras 17, se soulève également et les contacts 18a—20 sont fermés; le balancier se dirige alors dans le sens de la flèche, sa masse de fer 25 étant sollicitée par l'action électro-magnétique des deux bobines 13—13a, le circuit d'excitation étant fermé par: négatif de la source de courant, masse du mouvement, 19, 19a, 17a, 17, 18, 18a, 20, bobines 13 et 13a, positif de la source du courant, ou inversement.

Lorsque le balancier 2 arrive sur sa position d'équilibre (fig. 5), le contact 17a est dégagé de la palette 19a et le bras 17 revenant

prendre sa place dégage à son tour les contacts 18a et 20 (fig. 6).

Le mouvement du balancier 2 continuant sous l'action de la force d'inertie, comme on le voit sur la fig. 7, le contact 17a rencontre le dos de la palette 19b, le plan incliné de cette palette abaisse le bras 17 et la lame flexible 18, qui reprennent ensuite une position symétrique à celle représentée sur la fig. 3, c'est-à-dire que le contact est établi en 17a—19b au lieu de 17a—19a.

Cette position permet d'avoir, au retour du balancier, le même fonctionnement mais, cette fois, dans le sens opposé à celui décrit ci-dessus.

Il s'ensuit de ce qu'on vient de voir que la fermeture du circuit électrique est établie par le contact 18a—20 et que l'ouverture est produite par le contact 17a—19a ou 17a—19b suivant le sens de marche du balancier.

Le dispositif d'entraînement (fig. 8) est composé d'une boîte 11 renfermant un petit cliquet 26 fixé par une vis à portée 29 et portant une goupille 9. Ce cliquet 26 est rappelé dans sa position normale par un petit ressort 27. La roue 4 est entraînée par la goupille et dans un seul sens seulement des oscillations du balancier. L'articulation du cliquet 26 est telle qu'elle permet à la goupille 9 de passer sur les dents de la roue de rochet pendant le retour du balancier, un sautoir 28 sert à maintenir la roue à rochet 4. La roue à rochet 4 étant entraînée, l'axe de cette roue porte une vis sans fin 5 (fig. 1) ou bien un pignon (fig. 13 et 14) suivant les besoins du rouage réducteur non représenté, celui-ci étant de fabrication courante.

L'entretien du mouvement du balancier peut être obtenu également d'une autre manière, à l'aide d'un autre dispositif de contact 18a—20 représenté sur les fig. 9, 10, 11 et 12, par différentes réalisations; la fermeture et l'ouverture du circuit électrique se faisant par le même contact 18a—20. Ainsi, si on se réfère, à titre d'exemple, aux fig. 9, 10, 11, 12, on voit que les circuits électriques sont établis différemment, et que le contact

est fermé par la goupille 20 et l'extrémité 18a de la lame flexible 18.

Sous l'action des palettes 19a et 19b, qui, cette fois-ci, ne font que l'office de cames, le bras 17 se trouve actionné comme dans le dispositif précédemment décrit et les actions mécaniques et magnétiques se reproduisent de la même façon que dans les fig. 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17.

Dans la fig. 9, le bras flexible 17 est supporté par un pilier 16 isolé de la masse et relié à deux bobines 13 et 13a, la virole 19 portant les palettes 19a et 19b est isolée de la masse et la goupille 20 est à la masse.

Le circuit électrique s'établit par: négatif, goupille 20, 18a, 18, 17, 16, bobines 13 et 13a, positif ou inversement.

Dans la fig. 10, le bras flexible 17 est supporté par un pilier 16 à la masse, la virole 19 est elle-même à la masse et la goupille 20 est isolée de la masse et reliée aux bobines 13 et 13a.

Le circuit électrique s'établit par: négatif 16, 17, 18, 18a, 20 et 13a, positif; ou inversement.

Dans la fig. 11, le bras flexible 17 est supporté par un pilier 16 isolé de la masse et relié aux bobines 13 et 13a — qui, elles-mêmes sont reliées au positif — la virole 19 est isolée de la masse ainsi que la goupille 20 qui, elle, est reliée au négatif.

Le circuit électrique s'établit par: négatif, 20, 18a, 18, 17, 16, bobines 13 et 13a, positif; ou inversement.

Dans la fig. 12, le bras flexible 17 est supporté par un pilier 16 isolé de la masse et relié à une bobine 13 reliée elle-même au positif, la virole 19 est isolée de la masse ainsi que la goupille 20 qui, elle, est reliée à la bobine 13, qui est elle-même reliée au négatif.

Le circuit électrique s'établit par: négatif, bobine 13a, 20, 18a, 18, 17, 16, bobine 13a et positif, ou inversement.

Les fig. 13 et 14 représentent une montre comprenant une platine principale 1, portant des points semblables à ceux des montres ordinaires à mouvement mécanique qui maintiennent le mécanisme des mobiles 16. Sur la

fig. 13, on s'est borné à indiquer leur position par des lignes en pointillé pour ne pas nuire à la clarté du dessin. Le balancier 2 est monté sur un axe 15, pivotant entre la platine 1 et le coq 3 (fig. 14); l'axe 15 du balancier porte, en plus de son ressort spiral, des palettes 8—8a jouant le rôle de contacts (fig. 15, 16, 17). Cet axe porte, d'autre part, le dispositif d'entraînement du rouage (fig. 8).

Le mouvement se compose, comme on l'a dit plus haut: d'un balancier circulaire 2, portant une armature magnétique, par exemple en fer doux, 5, et par deux bobines 6 et 6a, placées dans le même plan que le balancier, de telle manière que dans la position d'équilibre du balancier, les bobines soient symétriques par rapport à l'armature 5 du balancier.

D'autre part, dans cette position d'équilibre, le ou les contacts sont ouverts et l'impulsion qui entretient le mouvement du balancier est produite dans les deux sens avant la position d'équilibre.

Dans ce but, le balancier porte deux palettes 8—8a faites en métal, destinées à venir en contact avec l'extrémité 7a, faite en métal, d'une lame flexible 7 portée par la platine de la montre et isolée électriquement de celles-ci. Ces deux palettes sont inclinées, comme on le voit sur les fig. 15, 16, 17, sur lesquelles on a représenté en développement les palettes 8 et 8a et l'extrémité 7a de la lame 7, dans trois positions différentes du balancier.

En se référant à la fig. 13, on voit l'électro-aimant constitué par deux bobines 6 et 6a à noyau mince, 4—4a, munies d'un bobinage approprié et reliées par une culasse 13, en fer doux qui sert en même temps pour la fixation de l'électro-aimant sur la platine 1 à l'aide d'une équerre 18.

Ainsi, si on se réfère, à titre d'exemple, à la fig. 15, on voit que le contact 7a—8a est fermé et que le balancier se dirige dans le sens de la flèche, sa masse de fer 5 étant sollicitée par l'action magnétique des deux bobines 6—6a, le circuit électrique étant

fermé par: négatif de la source du courant, bobines 6 et 6a, contact 7a, contact 8a, positif de la source de courant, ou inversement. Pendant ce déplacement, le contact 7a soudé sur la lame 7 se soulève sous la poussée de la palette de contact 8a, les palettes 8 et 8a fixées sur le balancier étant disposées en plan incliné.

Lorsque le balancier 2 arrive à sa position d'équilibre (fig. 16), le circuit électrique est ouvert, le contact 7a s'étant dégagé et la lame flexible 7 revient à sa position normale.

Le mouvement du balancier continuant sous l'action de la force d'inertie, comme on le voit sur la fig. 17, suivant le sens de la flèche, le contact 7a rencontre le dos de la palette 8, qui est recouverte d'une couche de matière isolante 17. Le plan incliné de cette palette 8 abaisse l'extrémité 7a de la lame 7 qui échappe par-dessous la palette 8 et vient reprendre sa position normale pour recevoir, au retour du balancier, le même mouvement, mais cette fois dans le sens opposé.

D'autres dispositifs de contact peuvent, avec avantage, être envisagés, par exemple celui qui est représenté aux fig. 18 et 19.

Ce dispositif fonctionne dans les deux sens, pour effectuer le travail dans les mêmes conditions que les fig. 3, 4, 5, 6, 7 ou 15, 16, 17.

La lame 17 (fig. 18 est maintenue entre deux lames 17b et 17c. La goupille contact 20 est montée sur un levier mobile 20a rappelé par un ressort spiral 20b ou autre, contre sa butée 20c; tout cet ensemble est isolé de la masse pour être relié à une des bobines.

Dans ce dispositif, c'est la partie 17a qui établit le contact sur la goupille 20, la partie 18a existant sur les fig. 3, 4, 5, 6, 7, étant inexistantes ici.

Il sera donc facile de comprendre le fonctionnement en suivant le fonctionnement des fig. 3, 4, 5, 6, 7 ou 15, 16, 17.

Sur la fig. 19, un peu différente de la fig. 18, on a remplacé les lames 17, 17b et 17c par un dispositif articulé. La lame 17 est fixée sur une virole 17c pivotant sur un axe

17f, la virole porte un ressort spiral 17g qui a son extrémité extérieure fixée en 17h.

L'ensemble de ce contact 17 est à la masse.

Les dispositifs de contact fonctionnant dans les deux sens décrits ci-dessus (fig. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19) et le dispositif d'entraînement (fig. 8), également décrit ci-dessus ont des fonctions indépendantes, mais l'invention peut être envisagée tant pour les montres que pour les porte-échappements avec des dispositifs de contact et d'entraînement combinés. Sur la fig. 20, on a montré un tel dispositif.

Ce dispositif d'entraînement et de contact établit un contact dans un sens seulement. A cet effet, l'ensemble du cliquet (fig. 8) doit être calé sur l'axe 10 du balancier 2, de façon que la goupille 9 du cliquet 26 soit engagée sur la roue à rochet 4 (fig. 20), prête à lui fournir le mouvement au moment où le fer 25 du balancier 2 se trouve dans la position représentée sur la fig. 3 par rapport au fer des bobines 12 et 12a.

La roue à rochet 4 devant la poussée de la goupille 9 avance dans le sens de la flèche (fig. 20) et vient, à son tour, soulever une lame-butoir 28, munie d'un bec et qui porte à son extrémité 28a un contact; ce contact 28a vient alors établir le circuit électrique avec le contact 29a porté par un bras oscillant 29, qui est appuyé par un ressort spiral 31 contre le plot 30.

L'ensemble 29 et 30 est isolé de la masse pour être relié à une des bobines 12 ou 12a.

Au moment où le balancier 2b se trouve dans la position de la fig. 16, le bec de la lame-butoir 28 est revenu prendre sa place dans le fond d'une dent de la roue à rochet 4 (fig. 20) et le circuit est ouvert, le levier 29 portant le contact 29a étant arrêté par la butée 30.

La fig. 21 représente un autre dispositif combiné d'entraînement et de contact.

Ce dispositif fonctionne avec impulsion dans un sens seulement et établit le circuit électrique par un mécanisme composé de deux leviers 35 et 36 articulés en 35a et 36a.

L'axe 10 du balancier porte, sur un petit plateau, une goupille 37. Si celle-ci se déplace dans le sens de la flèche, elle rencontre une petite lame 38, rivée à son extrémité 38a sur le levier 35. De ce chef, le levier 35 s'abaisse et sa pièce de contact 39 ferme le circuit avec le contact 40, monté et isolé sur le levier 36.

La goupille 37 continuant sa marche dans le sens de la flèche échappe la petite lame 38, à ce moment, chaque levier est rappelé par son spiral 41, respectivement 42 contre la butée 43 pour le levier 35 et contre la butée 44 pour le levier 36.

Ceci a lieu lorsque la goupille 37 arrive à sa position d'équilibre figurée en 37a. Lors de sa course de retour, la goupille 37 rencontre le dessous de la lame 38, laquelle étant très flexible est soulevée par la goupille sans effort appréciable.

Pour fonctionner, la goupille 37 doit être calée sur l'axe du balancier, de telle sorte qu'étant à sa position d'attaque suivant la fig. 21, le fer 25 du balancier 2 soit dans la position de la fig. 3 par rapport aux noyaux des bobines 12 et 12a.

Le rouage peut être poussé par un cliquet 45 placé à une des extrémités des leviers 35 ou 36. A titre d'exemple sur la fig. 21, le cliquet 45 a été placé à une extrémité du levier 36.

Les fig. 22 et 23 sont des variantes de la fig. 21, dans lesquelles l'impulsion a lieu dans un sens seulement.

Dans le dispositif de la fig. 22, l'axe 10 du balancier porte sur un petit plateau une goupille fixe 37. Celle-ci se déplace dans le sens de la flèche, rencontre l'extrémité de la lame 35, entraîne la lame 35 qui, par son déplacement dans le sens de la flèche, conduit l'extrémité 39 de la lame 36 sur le contact isolé 40 et de ce fait ferme le circuit.

La goupille 37 continuant sa marche dans le sens de la flèche libère l'extrémité de la lame 35 qui reprend sa position de repos. De ce chef, l'extrémité 39 de la lame 36 solidaire de la lame 35 s'est séparée de la goupille de contact isolée 40.

Le balancier à son retour ramène la goupille 37 qui rencontre l'extrémité de la lame 35 et entraîne celle-ci, mais cette fois dans le sens inverse de la flèche. Dans cette fonction, le contact 39 s'éloigne du contact isolé 40 et fait que ce retour est sans impulsion.

Dans le dispositif de la fig. 23, l'axe 10 du balancier porte sur un petit plateau, une goupille fixe 37. Celle-ci se déplace dans le sens de la flèche, rencontre l'extrémité de la lame 35.

De ce chef, l'extrémité de la lame 35, entraînée par la goupille 37 dans le sens de la flèche, rencontre la goupille contact 40, montée à l'extrémité du levier 36 pivotant en 36a et pressé par le ressort 42 contre la butée 44 dont l'ensemble est isolé. Le circuit se trouve établi.

La goupille 37 continuant sa marche dans le sens de la flèche s'échappe de la lame 35, à ce moment la lame 35, maintenue par les contre-lame 35a et 35b, reprend sa position de repos. En prenant la position de repos, la lame 35 quitte la goupille contact 40 qui est maintenue éloignée par la butée 44 maintenant le levier 36. De ce fait, le circuit est interrompu.

Le balancier à son retour ramène la goupille 37 dans le sens contraire à la flèche, rencontre l'extrémité de la lame flexible 35, la soulève pour passer. Dans cette fonction de retour, l'extrémité de la lame 35 s'éloigne de la goupille contact 40 et fait que ce retour est sans impulsion.

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes d'exécution représentées et décrites ci-dessus et qu'en particulier le dispositif d'entraînement de la minuterie, la disposition des contacts et ainsi de suite peuvent varier dans de larges limites sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

On remarquera que dans les formes d'exécution décrites, le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant se produit avant le passage du balancier à sa position d'équilibre statique et est rompu au moment du passage du balancier à cette position, tandis que la

réductance magnétique est minimum dans cette position.

Le contact sera avantageusement établi lorsque le balancier est à environ 15° de sa position d'équilibre, comme c'est le cas au dessin.

En outre, ainsi qu'il ressort du dessin, les deux extrémités de la masse magnétique portée par le balancier sont disposées de préférence sur la périphérie de celui-ci et sont séparées l'une de l'autre par un arc d'environ 50°, afin d'éviter les actions nuisibles du magnétisme rémanent aux positions d'élongation maximum.

REVENDEICATION:

Mouvement d'horlogerie à entretien électrique, dans lequel un balancier circulaire, en matière non magnétique, porte une masse magnétique, caractérisé par le fait que le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant se produit avant le passage du balancier à sa position d'équilibre statique et est rompu au moment du passage du balancier à cette position, les pièces du circuit magnétique étant disposées de façon que la réductance magnétique soit minimum dans cette position.

SOUS-REVENDEICATIONS:

- 1 Mouvement selon la revendication, caractérisé par le fait que le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant ne se produit que dans un sens de marche du balancier.
- 2 Mouvement selon la revendication, caractérisé par le fait que le contact qui lance le courant dans l'électro-aimant se produit dans les deux sens de marche du balancier.
- 3 Mouvement selon la revendication, caractérisé par le fait que les deux extrémités de la masse magnétique sont disposées sur la périphérie du balancier et sont séparées l'une de l'autre par un arc d'environ 50°, afin d'éviter les actions nuisibles du magnétisme rémanent aux positions d'élongation maximum.

- 4 Mouvement selon la revendication, caractérisé en ce que l'arbre du balancier comporte des surfaces saillantes inclinées l'une vers l'autre, formant cames et espacées l'une de l'autre, et en ce qu'il comporte un organe élastique fixe qui coopère avec lesdites surfaces de came, de manière à être alternativement soulevé et abaissé par ces surfaces lorsqu'elles viennent en contact avec lui, cet organe élastique portant des moyens de contact électrique pour commander l'excitation du circuit d'entretien du mouvement.
- 5 Mouvement selon la revendication et la sous-revendication 4, caractérisé en ce que l'organe élastique porte une pièce de contact élastique venant périodiquement en contact avec un organe de contact fixe.
- 6 Mouvement selon la revendication et les sous-revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la fermeture du circuit d'excitation a lieu seulement quand simultanément un contact porté par l'organe élastique coopère avec l'une des surfaces de came et la pièce élastique coopère avec l'organe de contact fixe.
- 7 Mouvement selon la revendication et la sous-revendication 4, caractérisé par un organe de contact disposé sur la trajectoire de l'organe élastique commandé par les surfaces de came.
- 8 Mouvement selon la revendication et la sous-revendication 4, caractérisé en ce que les surfaces de came présentent sur leurs faces tournées l'une vers l'autre, un revêtement en matière isolante.
- 9 Mouvement selon la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte, pour commander le passage de l'impulsion électrique assurant l'entretien, un dispositif de contact comprenant un cliquet qui coopère avec une roue dentée entraînée par le balancier dans un sens seulement, la disposition étant telle que, lors de l'avance de ladite roue, celle-ci provoque la fermeture d'un contact par ce cliquet.
- 10 Mouvement selon la revendication, caractérisé en ce que le balancier porte une butée coopérant avec un levier pivotant sollicité par une force et en ce que le levier vient périodiquement en contact avec un deuxième levier sollicité également par une force, le tout en vue d'assurer le passage périodique de l'impulsion d'entretien du mouvement.
- 11 Mouvement selon la revendication et la sous-revendication 10, caractérisé en ce que le premier levier porte à son extrémité libre un cliquet appuyant sur une roue à rochet.
- 13 Mouvement selon la revendication, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de contact commandant le passage de l'impulsion électrique d'entretien et qui est porté par un ressort spiral, de manière à lui permettre d'assurer un meilleur contact.

Jean DELVINIOTTI.

Mandataires: IMER & de WURSTEMBERGER
ci-devant E. Imer-Schneider, Genève.

Jean Delviniotti

Fig. 1

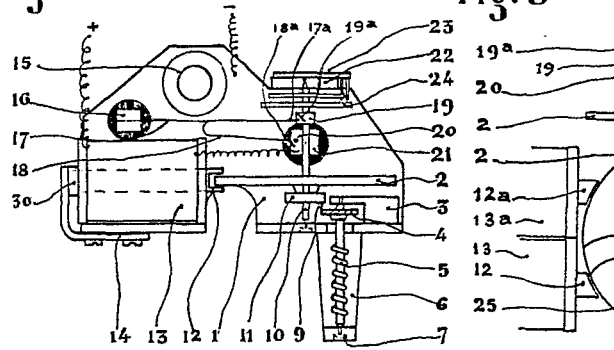


Fig. 3

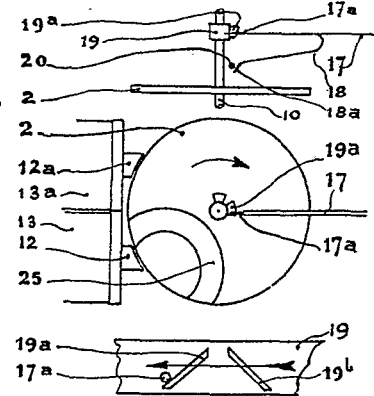


Fig. 2

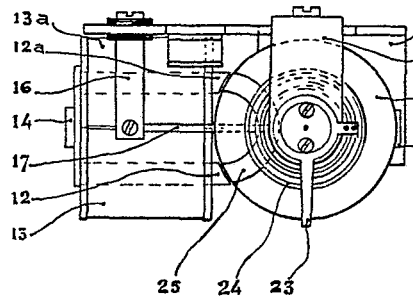


Fig. 5

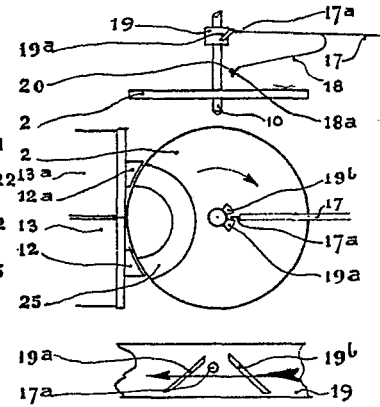


Fig. 9

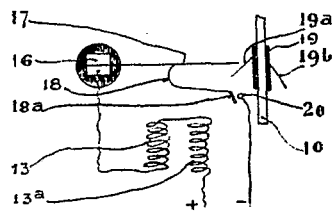


Fig. 10

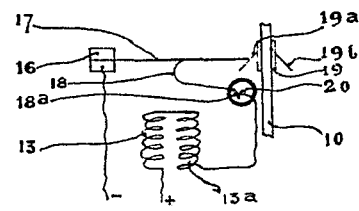


Fig. 4

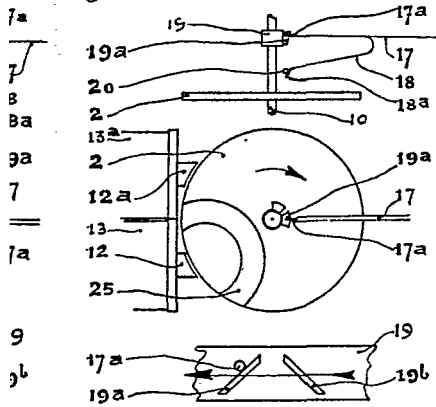


Fig. 7

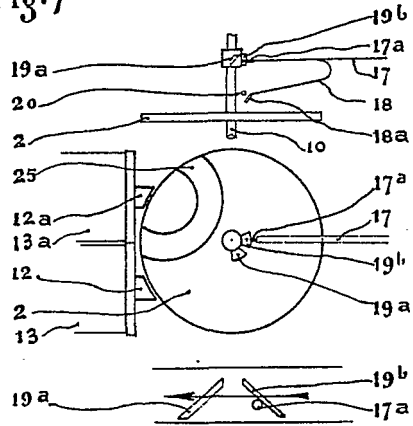


Fig. 6

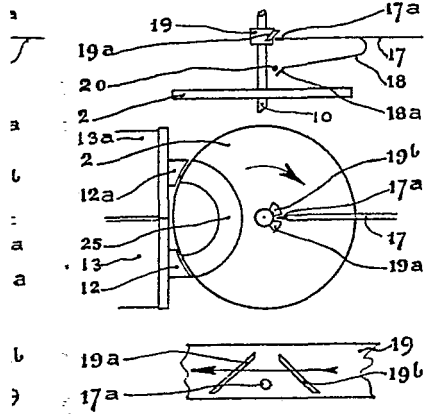


Fig. 8

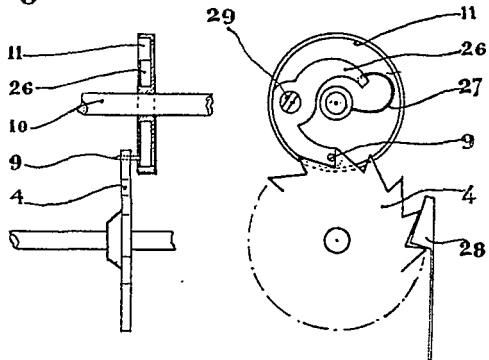


Fig. 11

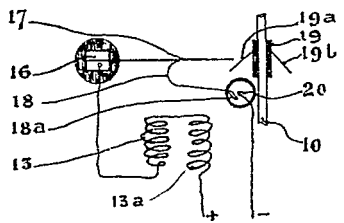


Fig. 12

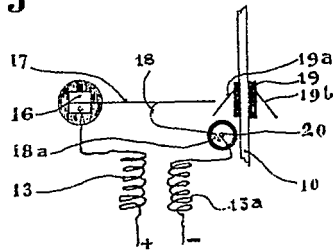


Fig. 1

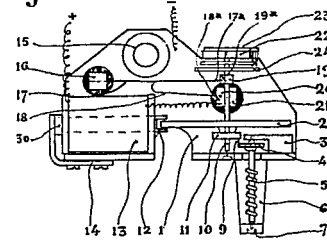


Fig. 3

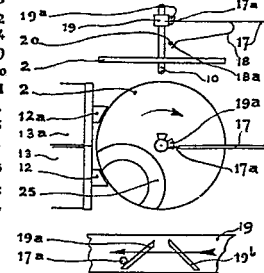


Fig. 4

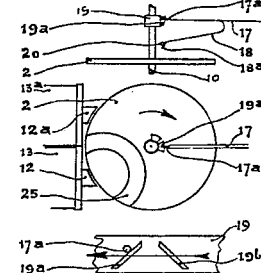


Fig. 7

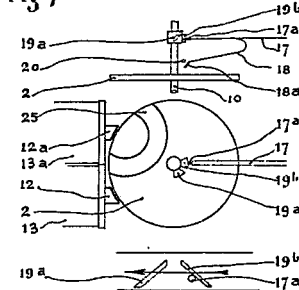


Fig. 2

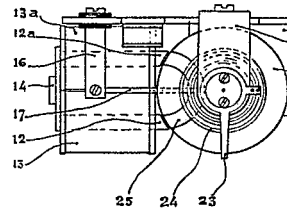


Fig. 5

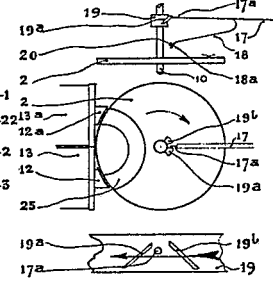


Fig. 6

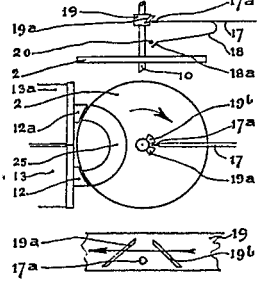


Fig. 8

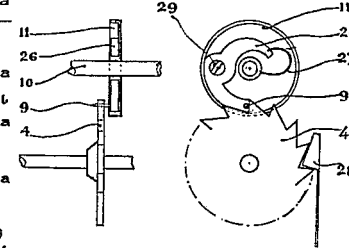


Fig. 9

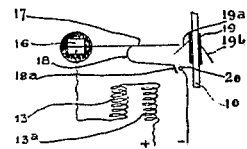


Fig. 10

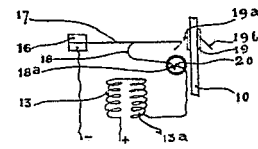


Fig. 11

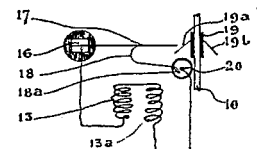
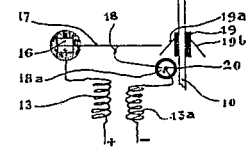


Fig. 12



Jean Delviniotti

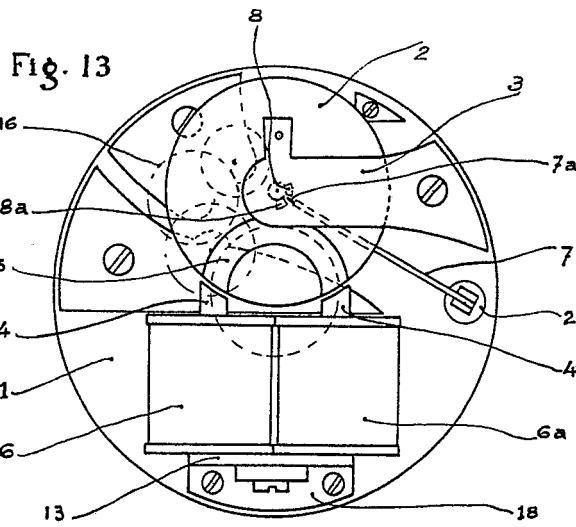


Fig. 15

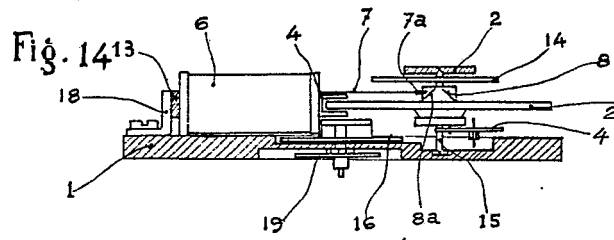
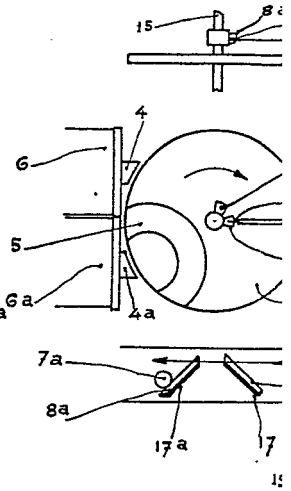


Fig. 18

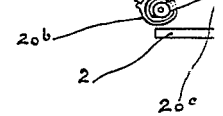


Fig. 20

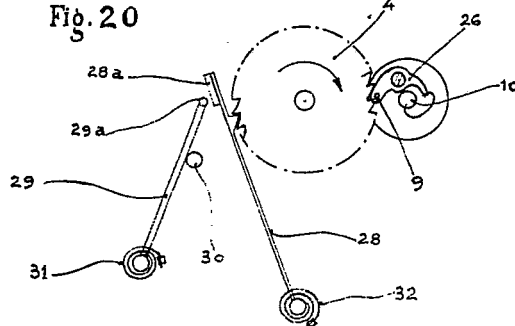


Fig. 21

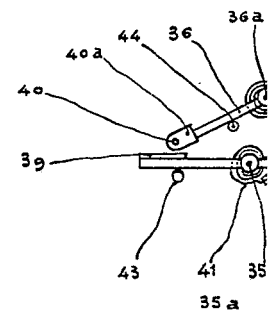


Fig. 22

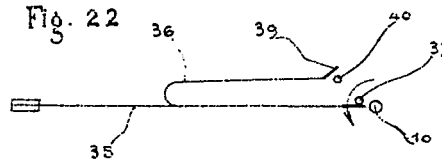


Fig. 23

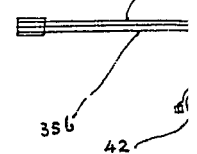


Fig. 16

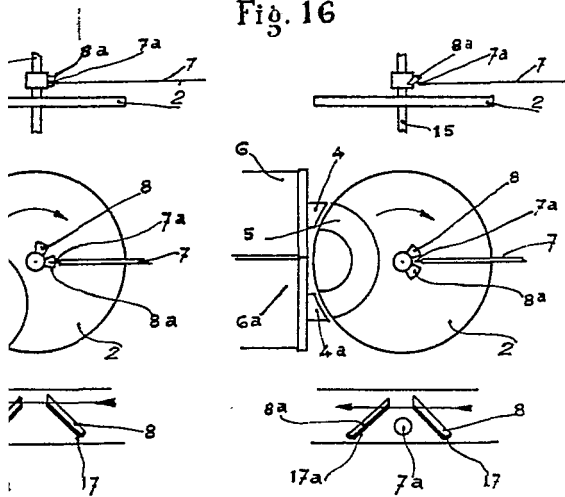


Fig. 17

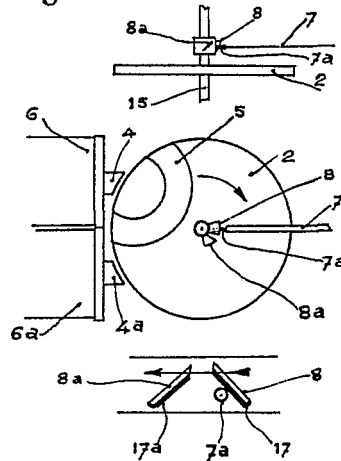


Fig. 19

