Diskrete Mathematik
Universität Bonn
P-879

Diskrete Mathematik
Bibliothek
08.5-0635
5/121
Universität Bonn

CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 19395 — 29 avril 1899, 6¾ h. p. — Classe 67

Georges LAFOND, à Paris (France).

Compteur mécanique à totalisateur d'unités et de sous-multiples.

L'objet de la présente invention est un compteur mécanique à totalisateur d'unités et de leurs sous-multiples.

Les dessins ci-joints, donnés à titre d'exemples, montrent:

1° Une forme d'exécution basée sur le système duodécimal affectant la forme d'une montre;

2° Une forme d'exécution basée sur le système décimal pour une totalisation quelconque;

3° Une forme d'exécution basée sur le système monétaire français.

La fig. 1 est une élévation de face de la première forme du compteur;

La fig. 2 est une coupe transversale faite suivant la ligne 2-2 des fig. 1 et 4;

La fig. 3 est une élévation dans laquelle l'enveloppe et les cadrans fixes du compteur sont supposés enlevés, de façon à ne laisser voir que les cadrans mobiles;

La fig. 4 est une troisième élévation dans laquelle la platine supérieure servant d'appui aux cadrans mobiles est supprimée pour montrer le mécanisme intérieur avec tous les rouages qu'il comporte;

Les fig. 5 et 6 sont respectivement la coupe transversale et le plan d'une cage supportant le mécanisme du compteur;

Les fig. 7 et 8 sont respectivement la vue de côté et le plan d'une plaque rochet supportant agencés les divers groupes de rouage du compteur;

Les fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 17 montrent en coupe et en plan les diverses éléments constitutifs de l'un de ces groupes de rouages;

La fig. 18 montre, en vue de côté et en plan, un organe spécial à certain de ces rouages;

Les fig. 19 à 24 se rapportent à une seconde forme d'exécution et la fig. 27 à une troisième;

Les fig. 25 et 26 sont respectivement la coupe et un fragment de plan d'une variante des cadrans mobiles du compteur.

Le compteur représenté par les fig. 1 à 4 possède un certain nombre de cadrans fixes *A B C D* et *E*, sur lesquels sont respectivement disposés (fig. 2 et 3) des cadrans mobiles *a b c d* et *e*. Le cadran fixe *A* (fig. 1) appartient à une platine supérieure *P* solidement assujettie sur les piliers *p* d'une plaque-rochet fixe P^1, dont il sera parlé plus loin et qui est représentée par les fig. 7 et 8; ce cadre fixe, affectant la forme d'une couronne, est divisé par exemple en 24 compartiments respectivement mar-

qués ½-1-1½-2-2½, etc., et dont l'un d'eux, a^1, ajouré sert de guichet et laisse apparaître le chiffre du cadran mobile correspondant a qui se trouve en regard. Les chiffres en question indiquent des pences et des demi-penny.

Les cadrans fixes $B\ C\ D$ et E sont disposés à l'intérieur du cadran A et sont respectivement disposés sur les carrés qui terminent des tiges p^1, solidaires de la plaque-rochet précitée P^1; ils sont divisés, chacun, en un certain nombre de compartiments dont l'un sert de guichet pour laisser apparaître les chiffres des cadrans mobiles $b\ c\ d$ et e, qui se trouvent respectivement au-dessous desdits cadrans fixes. Les guichets en question sont respectivement marqués $b^1\ c^1\ d^1$ et e^1. Le cadran B (fig. 9) comporte, outre le guichet b^1, 19 compartiments marqués de 1 à 19 et destinés aux schellings. Les cadrans $C\ D$ et E comportent chacun, outre les guichets respectifs $c^1\ d^1\ e^1$, neuf compartiments marqués de 1 à 9 et représentant les unités, les dizaines et les centaines de livres suivant le cadran auquel ils appartiennent.

Le cadran mobile a appartient (fig. 4, 5 et 6) à la cage du mécanisme; il affecte la forme d'une couronne divisée en 20 compartiments marqués comme ceux du cadran fixe A et est relié, par des entretoises q, à une platine Q. A sa périphérie se trouve un rebord a^2 pourvu d'encoches a^3 en nombre égal à celui des compartiments du cadran a.

Les cadrans mobiles $b\ c\ d$ et e sont logés dans des logements ménagés dans l'épaisseur de la platine supérieure P et sont respectivement solidaires des organes i, dont il sera question plus loin et qui sont enfilés sur les tiges précités p^1; ils sont divisés (fig. 11) en autant de compartiments que les cadrans fixes $B\ C\ D$ et E sous lesquels ils se trouvent respectivement. Leur périphérie est pourvue d'un rebord r, pourvu d'encoches r^1 en nombre égal à celui des compartiments qu'ils possèdent respectivement. Le rebord r ainsi que celui a^2 du cadran a est en relief sur le fond gradué de façon à former une sorte de cuvette dans laquelle s'emboîte le cadran correspondant fixe ainsi que l'indique la fig. 2. Ces rebords encochés possèdent un repère permettant de reconnaître rapidement à quel endroit se trouve le zéro des cadrans mobiles cachés, ainsi qu'on l'a vu plus haut, par les cadrans fixes correspondants; ce repère consiste, dans l'exemple représenté, en deux points noirs placés un de chaque côté de l'encoche qui correspond au zéro. Il facilite la remise au zéro. Sous chacun de ces rebords se trouve une bague m (fig. 12) munie d'une entaille en plan incliné m^1 dont le rôle et la fonction sont indiqués plus loin; toutes les bagues m sont fixées au fond des creusures pratiquées dans la platine P et cela de telle sorte que ladite encoche m^1 soit en regard du guichet du cadre fixe correspondant.

D'après ce qui précède on voit de suite qu'on se trouve en présence de deux parties principales du mécanisme; *l'une fixe* et comportant le disque-rochet P^1, la plaque supérieure P et les cadrans $A\ B\ C\ D$ et E, *l'autre mobile* et comportant la platine Q et le cadran a formant la cage du mécanisme, ainsi que les cadrans $b\ c\ d$ et e. La partie fixe est assujettie, par des vis v, au fond G d'une enveloppe G^1 qui peut affecter extérieurement n'importe quelle forme et recevoir toute décoration quelconque, tandis que la cage est ajustée dans une feuillure g du fond G et peut tourner circulairement.

La plaque-rochet P^1 de la partie fixe possède autant de dents que le cadran a possède de compartiments (24 par exemple) et dans ces dents s'enclenche un cliquet à ressort h monté sur la platine Q de la cage précitée. Cet encliquetage a pour but de maintenir ladite cage et par suite le cadran mobile a dans les différentes positions successives qu'il peut prendre par rapport à la plaque-rochet P^1 dont est solidaire le cadran fixe A.

La plaque-rochet P^1 sert de support à des groupes de rouages en nombre égal à celui des cadrans mobiles intérieurs, soit par exemple au nombre de quatre. Ces groupes de rouages correspondent aux tiges précitées p^1, sur lesquelles sont assujettis les cadrans fixes $B\ C\ D\ E$ et sur lesquelles sont enfilées les douilles i dont sont respectivement solidaires les cadrans mobiles $b\ c\ d\ e$. Chaque douille i est reliée à

un disque j (fig. 14) muni d'un doigt entraîneur j^1 et d'un rochet k solidaire du disque j, dans les dents duquel s'enclenche un cliquet à ressort k^1 monté sur une pièce, qui, pour le groupe de rouages du cadran des schellings est une roue à rochet l à 20 dents (fig. 16) et qui, pour les groupes de rouages du cadran des livres, est une roue l^1 (fig. 18) comportant 10 paires de dents. Ces divers organes sont disposés les uns par rapport aux autres, dans l'ordre indiqué par les fig. 2 et 4, et on remarquera en outre que le groupe d'organes afférant au cadran e ne comporte pas de disque à doigt j^1. On remarquera aussi que la roue à rochet l du cadran mobile b des schellings est actionnée de la manière suivante par le doigt L monté à ressort antagoniste sur la platine Q de la cage qui porte le cadran mobile a.

A chaque tour complet du cadran mobile a, ce doigt L vient rencontrer le plan incliné d'une pièce G^2 fixée intérieurement à la boîte G^1 et vis-à-vis du guichet a^1 du cadran fixe A. Obéissant au mouvement de rotation, il pénètre dans l'une des dents du rochet l et fait avancer celui-ci d'une division et conséquemment le cadran mobile b d'un chiffre.

Tandis que les cadrans c d e sont entraînés par le doigt j^1 du disque j, agissant à un moment donné sur la roue l^1 à 10 paires de dents du groupe immédiatement supérieur, le cadran mobile b est entraîné par le doigt L du cadran de l'ordre immédiatement inférieur, agissant par l'intermédiaire de la pièce G^2 sur le rochet l du cadran mobile précité b.

Supposons que tous les cadrans mobiles a b c d et e sont à zéro, c'est-à-dire que le zéro de tous ces cadrans apparaît dans le guichet du cadran fixe correspondant. Supposons qu'on ait à enregistrer par exemple une somme de 1 livre 10 schellings 6 pences. A cet effet, l'opérateur, armé d'une pointe quelconque, engage à fond l'extrémité de celle-ci dans l'encoche r^1 du cadran mobile des unités de livres (cadran c), situé en regard du chiffre 1 du cadran fixe correspondant (C); il fait tourner ledit cadran mobile jusqu'à ce que la pointe en question tombe dans l'encoche m^1 de la bague précitée m. Dans ces conditions, le chiffre 1 du cadran mobile c apparaît dans le guichet c^1. La même opération est faite sur le cadran mobile des schellings b qu'on fait tourner de façon à amener son chiffre 10 en regard du guichet b^1 du cadran fixe B. On procède de même pour le cadran mobile des pences (a), qu'on fait tourner de manière à faire apparaître le chiffre 6 en regard du guichet a^1 du cadran fixe A. Il est à remarquer que l'opérateur peut cependant procéder inversement, c'est-à-dire commencer par les pences et finir par les livres, ce qui ne change rien au résultat final. Pour toute autre somme à enregistrer on procède d'une façon identique. On remarquera que chaque fois qu'un cadran mobile a fait un tour complet sur lui-même, ledit cadran agit par son doigt L ou j^1 sur la pièce l ou l^1 du cadran d'ordre immédiatement supérieur, de façon à faire tourner ce cadran d'une division. Il résulte de là que les différentes sommes ajoutées ou enregistrées successivement se trouvent totalisées quel que soit l'ordre dans lequel on actionne les cadrans mobiles ainsi que cela a été dit plus haut. Il convient cependant d'expliquer comment se transmet l'action du doigt j^1 de l'un quelconque des cadrans mobiles au cadran d'ordre immédiatement supérieur.

Lorsque par exemple le doigt L du cadran des pences vient à rencontrer la roue l du cadran des schellings, ce doigt fait tourner ladite roue d'une dent et cette rotation partielle est transmise au rochet k par le cliquet k^1 et, de là, au cadran mobile des schellings b solidaire dudit rochet k. Il en est de même pour le doigt j^1 des autres cadrans par rapport à la roue l^1 des cadrans d'ordre immédiatement supérieur. On remarquera cependant que cette transmission ne peut se manifester en sens inverse, grâce au mode de liaison réalisé par l'encliquetage de k k^1, et que le rochet l est immobilisé dans chacune des positions qu'il peut prendre à l'aide du cliquet à ressort h, tandis que les roues l^1 le sont par l'emboîtement du disque j correspondant entre les deux paires de dents qui se trouvent en regard de lui.

Comme on le voit, mon compteur permet d'additionner ou de totaliser, avec la plus

grande facilité, des sommes quelconques. Dans le cas du compteur représenté, la totalisation peut aller jusqu'à 1,000 livres.

Il est entendu, qu'il est possible de graduer lesdits cadrans suivant le système monétaire français ou décimal, ce qui ne change rien ni au principe, ni au fonctionnement.

Dans la forme d'exécution représentée par les fig. 19 à 24, les cadrans sont placés sur une seule ligne et, pour la manœuvre de chacun des cadrans mobiles, il n'est pas besoin de pointe indépendante. Considérant l'un d'eux, le cadran mobile est formé d'autant de lames flexibles radiales a émanant d'un centre A que ledit cadran doit avoir de divisions. Le centre A est fixé sur une douille enfilée sur une tige fixée dans la platine inférieure portant tout le système. Chacune des lames porte un chiffre et un bouton a^5 pour la manœuvre du cadran mobile, et qui pour la lame correspondant au zéro est quadrillé (fig. 19 et 22). L'extrémité extérieure de ces lames est partiellement repliée en dedans, de manière à former un taquet a^6 s'appuyant à la bague à plan incliné précitée m et susceptible de venir buter dans l'encoche résultant de cette inclinaison, ainsi que cela a été dit plus haut pour la pointe de manœuvre.

Entre les organes de commande et de liaisons des différents cadrans entre eux, des roues entièrement dentées sont interposées, dans le but de faire tourner lesdits cadrans dans le même sens, lesquelles roues sont montrées par les fig. 20 et 24 où chacun des organes a été représenté par moitié pour en mieux faire comprendre et la forme et la fonction.

B^1 est le cadran fixe monté sur une partie carrée de la tige porte-cadran C^1 et présentant entre le 1 et le 9 un guichet permettant au chiffre du cadran mobile d'apparaître. D^1 est la cuvette fixée au couvercle E^1 et servant de support à la bague à plan incliné F allant de f en f^1 où peut venir buter le taquet de chaque lame flexible du cadran mobile. G^2 est la douille portant à sa partie supérieure le cadran mobile. H est le rochet solidaire de la douille G^2 et s'opposant par son cliquet h à la manœuvre en arrière, c'est-à-dire à gauche du cadran mobile. Cette disposition est particulière au premier cadran. I est la roue dentée solidaire du rochet H et engrenant avec une roue semblable I^1, cette dernière est montée sur la tige intermédiaire C^2. J est le disque à doigt j, solidaire de la roue I^1 et commandant la roue à 10 paires de dents K (fig. 23 et 24), folle sur la tige C^3 et portant un cliquet k. L est le rochet fixé sur la douille du second cadran mobile et entraîné par le cliquet k. I^2 est une roue dentée semblable à I et I^1 montée solidairement au rochet L^1 sur la douille du second cadran mobile. P^2 est la platine sur laquelle sont montées les tiges portant les mécanismes. Q^1 est la boîte de l'appareil.

Le fonctionnement est semblable à celui qui a été décrit pour la première forme d'exécution, avec cette différence qu'il suffit d'appuyer sur le bouton intéressé et de l'amener en face du guichet du cadran fixe; le taquet de lame flexible en arrivant sur le plan incliné, fait céder légèrement celle-ci et vient buter en f^1. Chaque cadran se manœuvre également isolément, et la transmission d'un cadran au suivant se fait comme il a été expliqué pour la première forme d'exécution, et comme dans l'exemple précédent, l'enregistrement des nombres peut se faire dans n'importe quel ordre.

Les fig. 25 et 26 représentent un cadran mobile disposé de telle sorte que l'opérateur n'ait pas besoin d'avoir recours à une pointe indépendante pour faire fonctionner le compteur. Dans ces figures, le cadran proprement dit est formé d'autant de lames radiales flexibles o émanant d'un centre o^1 que ledit cadran doit avoir de divisions. Le centre o^1 est fixé à l'instar des cadrans mobiles précités dans le porte-cadran, qui dans ce qui précède porte la lettre du cadran lui-même. L'extrémité extérieure de chacune desdites lames flexibles possède un petit bouton à pointe s, s'appuyant sur la bague précitée m et susceptible de venir buter dans l'encoche m^1 de celle-ci, ainsi que cela a été dit plus haut pour la pointe de manœuvre.

La forme d'exécution représentée par la fig. 27 est basée sur le système monétaire français.

Dans cet exemple, la couronne extérieure

A^2 et le cadran mobile a^7 comportent un nombre double de divisions des centimes. Cette disposition a été adoptée pour que le manipulant n'aie qu'une partie de la circonférence à faire parcourir à la manette M pour l'enregistrement de ses nombres. Le cadran fixe B^2 est représenté concentriquement, en secteur ou demi-lune, à la couronne mobile A^2 et n'occupe que la moitié à droite de cette dernière. Un guichet b^1 a été ménagé dans la plaque supérieure de la boîte de l'appareil, à l'une des extrémités du secteur formant le cadran fixe pour l'apparition successive des nombres du cadran mobile. Les encoches de la couronne extérieure du premier exemple sont ici remplacées par des plots c^2 percés d'un trou central, dans lesquels viennent s'engager le piton m^2 d'une manette M de manœuvre. Le manipulant enfonce à fond le piton de cette manette, munie d'une poignée, dans le trou du plot correspondant au nombre qu'il veut enregistrer, et tourne sa manette jusqu'à ce qu'il rencontre la butée de la bague à plan incliné qui a été décrite au premier exemple, vis-à-vis le guichet, comme il a été dit pour la pointe indépendante.

Il est bien entendu que cette couronne extérieure peut tout aussi bien être pourvue d'encoches d'entraînement dans lesquelles s'engagerait le piton de la manette de manœuvre.

La commande du cadran d'ordre immédiatement supérieur aux centimes et en l'espèce des unités de francs se fait de la même manière que dans le premier exemple (par un doigt agissant sur un rochet, au moment donné comme pour les pences sur les schellings). La commande des autres cadrans par celui des unités d'ordre immédiatement inférieur, peut se faire de la façon qui a été décrite pour le premier exemple, ou de celle employée dans le second exemple, c'est-à-dire avec l'interposition des roues entièrement dentées. La manette a son pivot fixé à la boîte de l'appareil. Les boutons ou plots quadrillés c^8 c^3 indiquent les zéros du cadran mobile. Sur la fig. 27, il n'a été indiqué que trois petits cadrans, mais il est bien évident que leur nombre n'en saurait être limité. La construction des cadrans mobiles de ces cadrans intérieurs est celle qui a été décrite dans le second exemple.

Cet appareil peut reposer sur un socle ou être monté sur un pied.

Revendications:

1° Compteur mécanique à totalisateur d'unités et de sous-multiples, caractérisé par une série de cadrans superposés et gradués par paires de la même façon, l'un fixe de chaque paire étant destiné à servir de repère et possédant un guichet à sa division zéro, l'autre cadran mobile étant recouvert en partie par le cadran fixe, une bague fixe disposée au-dessous du cadran mobile et munie d'une encoche placée en regard du guichet du cadran fixe et qui, en combinaison avec un corps solide pouvant tourner avec le cadran mobile, sert de limite à la course angulaire du cadran mobile et par des moyens permettant un mouvement indépendant de chaque cadran mobile ainsi qu'une action d'un cadran mobile d'ordre inférieur sur un cadran mobile d'ordre immédiatement supérieur;

2° Un compteur mécanique suivant la revendication n° 1, construit en substance comme décrit avec référence aux fig. 1 à 18;

3° Un compteur mécanique suivant la revendication n° 1, construit en substance comme décrit avec référence aux fig. 19 à 24;

4° Un compteur mécanique suivant la revendication n° 1, construit en substance comme décrit avec référence à la fig. 27;

5° Un compteur mécanique suivant la revendication n° 1, dont les cadrans mobiles sont construits en substance comme décrit avec référence aux fig. 25 et 26.

Georges LAFOND.

Mandataires: BOURRY-SÉQUIN & Co., à Zurich.

Georges Lafond.
29 avril 1899.

Brevet N° 19395.
2 feuilles. No. 1.

Fig. 1

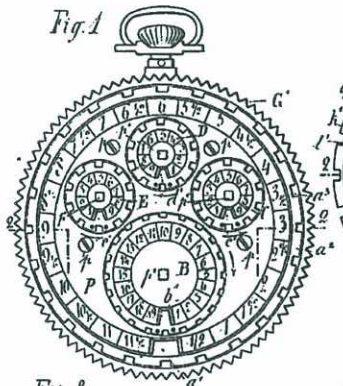


Fig. 4

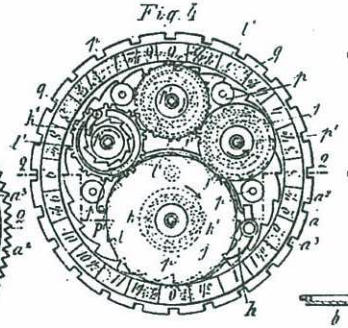


Fig. 9

Fig. 7

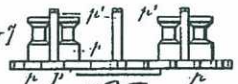


Fig. 10

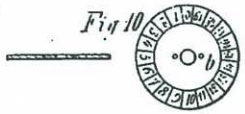


Fig. 8

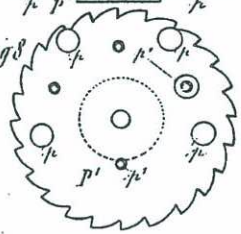


Fig. 11

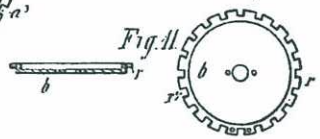


Fig. 5.

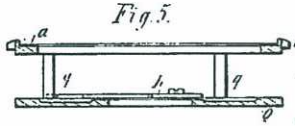


Fig. 18

Fig. 25

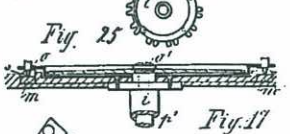


Fig. 17

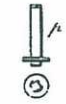


Fig. 3.

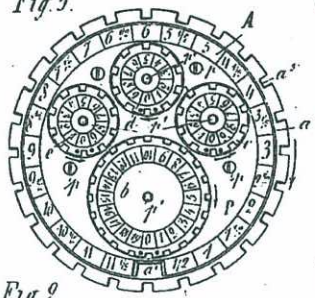


Fig. 12.

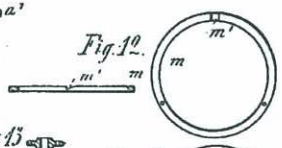


Fig. 6.

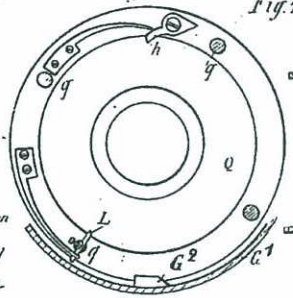


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 26

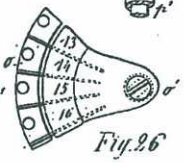


Fig. 15.

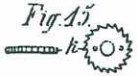


Fig. 16

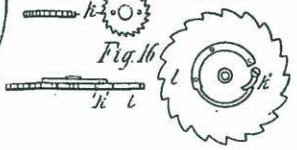
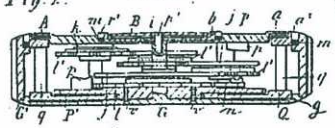


Fig. 2.



Georges Lafond.
29 avril 1899.

Fig. 1

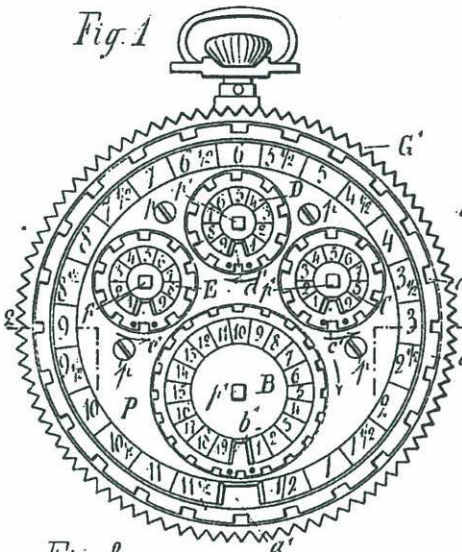


Fig. 4

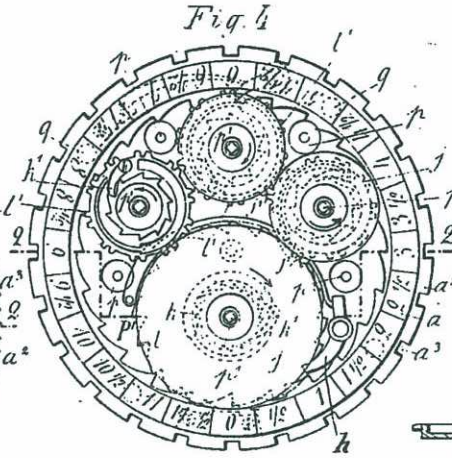


Fig.

Fig.

Fig. 11.

Fig. 5.

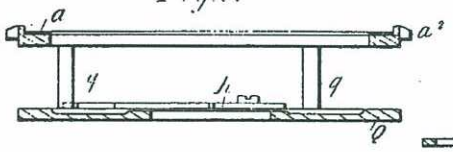


Fig. 12.

Fig. 3.

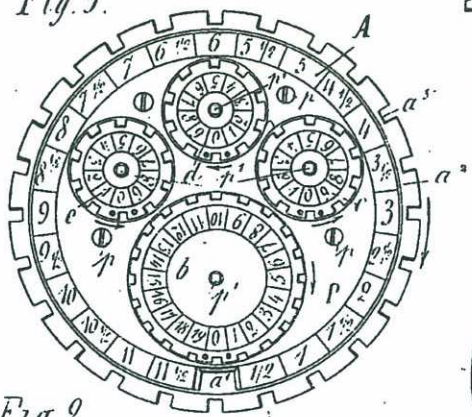


Fig. 6.

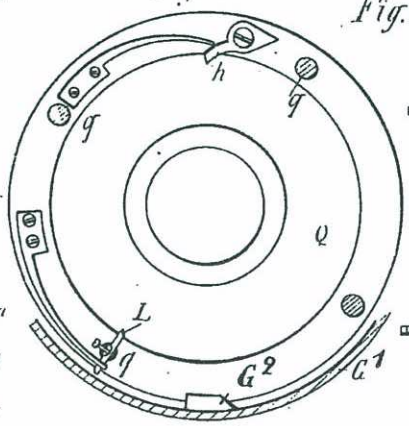


Fig. 13

Fig 1

Fig. 15.

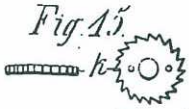
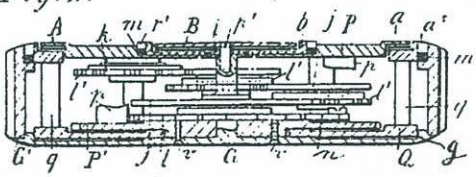
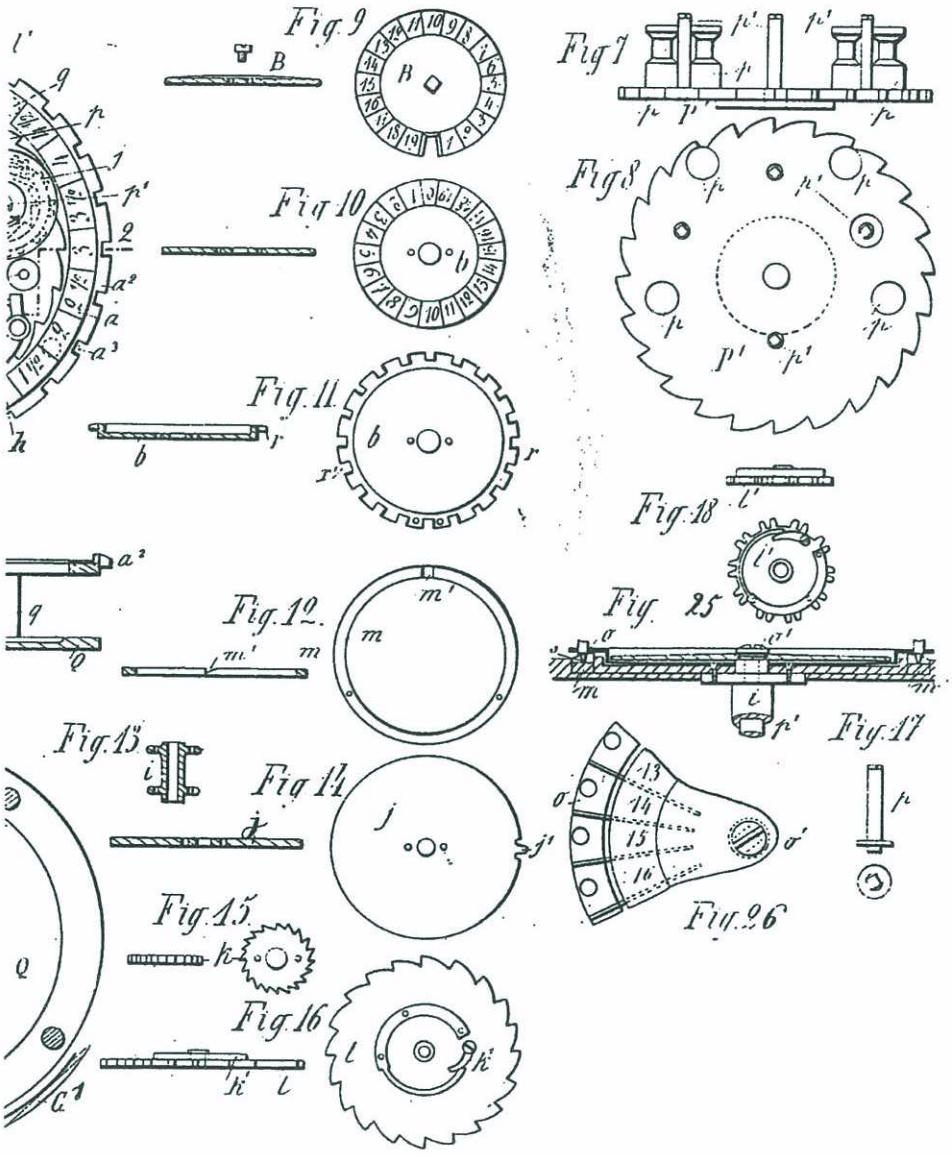


Fig. 16

Fig. 2.



Brevet N° 19395.
2 feuilles. No. 1.



Georges Lafond.
29 avril 1899.

Brevet N° 19395.
2 feuilles. No. 2.

Fig. 21.

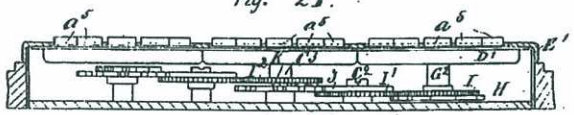


Fig 20.

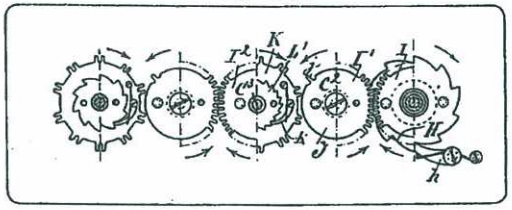


Fig 19

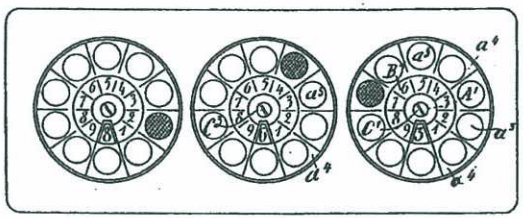


Fig. 24

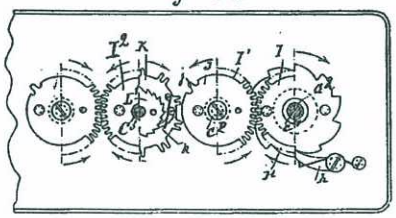


Fig. 22

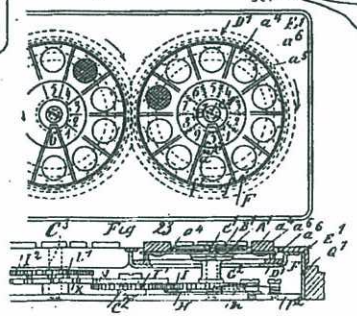


Fig 23

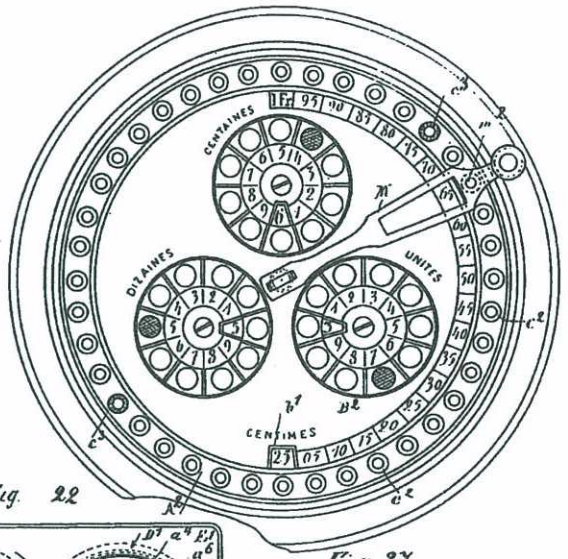


Fig. 27

Brevet N° 19395.
2 feuilles. No. 2.

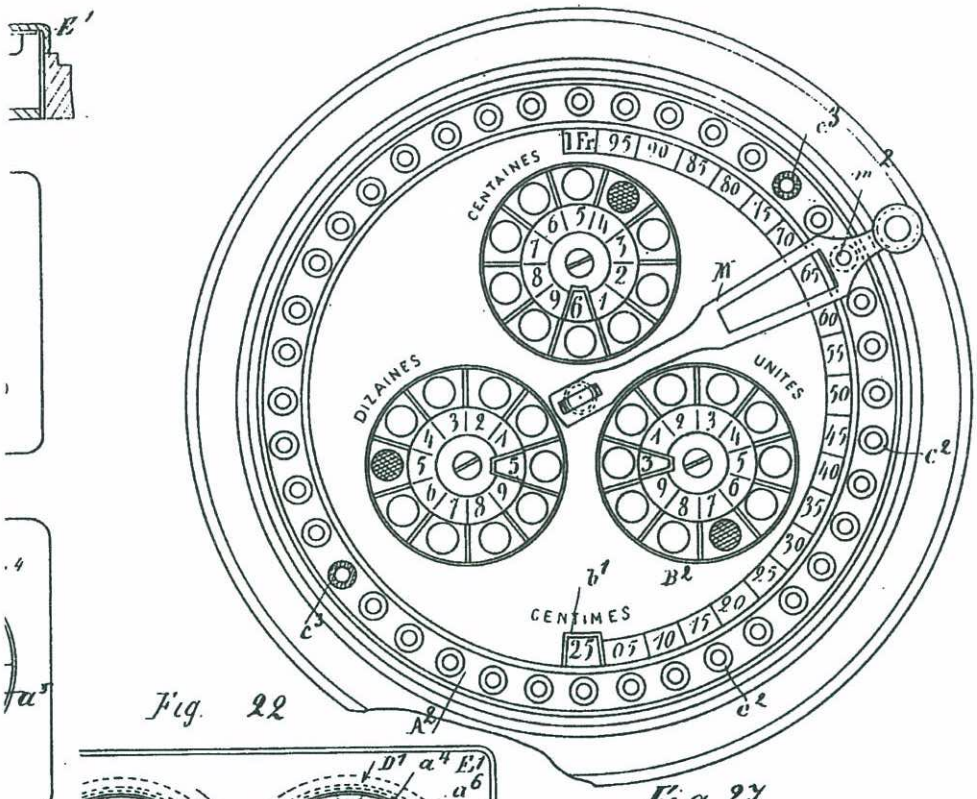


Fig. 22

Fig. 27

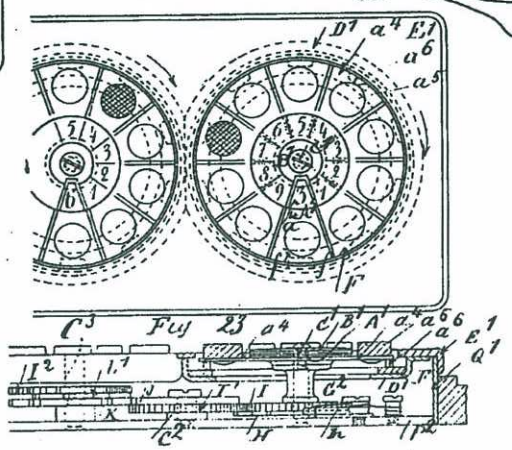


Fig 23