

sans garantie du Gouvernement.

Durée : Quinze ans.

N° 123,135

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1° Le breveté qui n'aura pas acquitté ses annuités avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet (1);

2° Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans, à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet. . . . .

Art. 33.

Quiconque, dans des enseignes, annonces, prospectus, affiches, marques ou estampilles, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté en son brevet sans y ajouter ces mots : sans garantie du Gouvernement, sera puni d'une amende de 50 à 1,000 fr. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le 21 Mars 1878, à 12 heures 30 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de S. Indes et constatant le dépôt fait par le sieur

Erances

d'une demande de brevet d'invention de Quinze années, pour un appareil à calculer dit : numérateur Erances

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au sieur Erances, Commissaire d'institution, à Bazançais (Indes)

sans examen préalable, à ses risques et périls, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description, un brevet d'invention de Quinze années, qui ont commencé à courir le 21 Mars 1878, pour un appareil à calculer dit : numérateur Erances

Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'invention, est délivré au sieur Erances pour lui servir de titre.

A cet arrêté demeureront joints un des doubles de la description et un des doubles des dessins déposés à l'appui de la demande.

Paris, le Vingt trois mai mil huit cent soixante-huit

Pour le Ministre et par délégation :

Le Directeur du Commerce intérieur,

Bouvier

(1) La durée du brevet court du jour du dépôt de la demande à la Préfecture, aux termes de l'article 8 de la loi du 5 juillet 1844.

La loi n'a point réservé à l'Administration le droit d'accorder des délais pour le paiement des annuités ou pour la mise en exploitation des inventions ou découvertes.

Les questions de déchéance sont exclusivement de la compétence des tribunaux civils.

Le Ministre ne peut donc accueillir aucune demande tendant, soit à obtenir des délais pour le paiement de la taxe ou la mise en exploitation des inventions ou découvertes, soit à être relevé d'une déchéance encourue.

Page première  
Approuvé sur nature  
L. E.

Original  
L. Cronce

123,135

2

# Numérateur-Cronce,

Calcul mécanique sûr et rapide par la seule connaissance des nombres.

## Description.

Le Numérateur-Cronce (voir le dessin ci-joint) forme une boîte ayant à peu près les dimensions suivantes :

Longueur : 271 millimètres ;

Largeur : 172

Épaisseur : 53

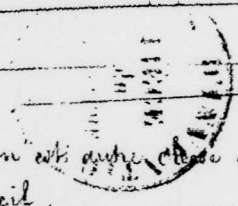


Fig. 1 - *Compteur* - Le Compteur n'est autre chose qu'une petite verge métallique servant à faire fonctionner l'appareil.

Fig. 2 - *Extérieur de la boîte* - L'extérieur de la boîte présente d'abord une suite de grands cadrans autour desquels sont écrits à égale distance les dix chiffres en noir et les dix chiffres en rouge. Les aiguilles, en tournant sur ces cadrans, exprimeront donc tous les nombres possibles, chaque chiffre de ces nombres pouvant être marqué par une aiguille. Si nous devons trouver, par exemple, le nombre 3254 pour total d'une addition, nous verrons la quatrième aiguille s'arrêter sur le chiffre noir 3, la troisième sur 2, la seconde sur 5 et la première sur 4. D'un coup d'œil nous lirons le résultat 3254.

Au-dessous de chaque grand cadran les dix chiffres sont encore écrits en ligne droite, et ils peuvent pareillement exprimer les nombres. À gauche de ces chiffres un petit bouton mobile A glisse dans sa rainure pour être amené au moyen du Compteur devant le chiffre qu'on veut marquer. Ainsi pour indiquer le même nombre 3254, on amènera le quatrième bouton devant le chiffre 3, le troisième devant 2, le second devant 5 et le premier devant 4 ; comme dans le cas précédent on lira facilement 3254. À droite de ces chiffres se trouve une autre rainure B (fig. 2, 3 et 4) dans laquelle est une dentelure B du mécanisme (fig. 2, 3 et 4) sur laquelle il suffit d'appuyer la pointe du Compteur pour faire mouvoir les aiguilles des grands cadrans.

Enfin une suite de cadrans plus petits est placée au-dessous et permet d'exprimer les nombres comme précédemment. Les aiguilles de ces petits cadrans n'ont aucune communication avec l'intérieur de l'appareil et on les dirige à volonté au moyen du Compteur.

Fig. 3 - *Intérieur de la boîte* - Les aiguilles des grands cadrans sont filées à l'axe d'une roue dentée C engrenée par la crémaillère D, et armées l'une et l'autre de dix dents. Le crochet E, qui est maintenu sur

1111111111  
1111111111  
1111111111

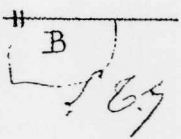
Page seconde  
Approuvé deux reprises et un retour.

la roue par un petit ressort, empêche celle-ci de retourner sur elle-même après l'engrenage. Une branche mobile à articulation F est poussée sur la crémaillère par le ressort G, pour faciliter l'engrenage lorsque la crémaillère descend; quand elle remonte le ressort fléchit pour élargir le passage et la laisser reprendre sa position primitive en glissant sur la roue qui, retenue par le crochet E, reste à la dernière dent engrenée. En conséquence, si l'on fait engrener 2, 3, 4... dents par la crémaillère, l'aiguille parcourra sur le cadran 2, 3, 4... divisions pour s'arrêter à la dernière. Après l'engrenage successif de dix dents, la roue a fait un tour entier et l'aiguille est retombée au point zéro sur le cadran; mais avant de compter un tour complet, la dent H adhérente à l'axe et qui tourne avec la roue est venue toucher la pointe de l'aiguille I pour lui communiquer un petit mouvement de bas en haut. La dent H et l'aiguille I sont construites de telle sorte que le contact a exactement lieu entre la neuvième et la dixième division du cercle décrit, et que l'aiguille I agissant à gauche de haut en bas appuie sur une pointe J (fig. 3 et 4) de la crémaillère suivante, pour lui faire engrener une dent de sa roue. La dent H, l'aiguille I et la pointe J sont placées en arrière; les pointes K et L sont destinées à maintenir l'aiguille I à moitié de la dent H.

Donc toutes les fois qu'on comptera 10 unités d'un ordre quelconque, l'aiguille du cadran reviendra marquer zéro et l'aiguille de gauche marquera 1, ce qui est l'application mécanique du principe fondamental de la numération décimale: « Une unité d'un ordre quelconque vaut dix unités de l'ordre immédiatement inférieur. »

Fig. 4 - Petit mécanisme commandant la crémaillère - La figure 4 représente le mécanisme de chaque crémaillère placée en arrière dans l'épaisseur de la boîte. Une pièce B, vue en partie dans les fig. 2 et 3, est mobile autour du point fixe M; de même la pièce N est mobile autour du point fixe O et de plus communique avec la crémaillère par une articulation à coulisse P, placée en arrière dans la figure 3: les pièces N et O sont reliées par la branche Q et un ressort R maintient toutes les pièces dans la position du dessin (fig. 2, 3 et 4)

Si donc nous ajoutons la pointe du Compteur sur la dentelure B (fig. 2, 3 et 4) le ressort R fléchira et la branche Q en avançant dans le sens de la flèche attirera la pièce N et entraînera la crémaillère, qui glisera dans sa rainure jusqu'à ce que le dit Compteur lui barre le passage. Aussitôt qu'on enlèvera le Compteur, toutes les pièces retourneront dans leur position première sous l'action du ressort R. Comme les dents situées en B et celle de la crémaillère sont également distantes les unes des autres il en résulte que si l'on appuie (fig. 2) aux divisions 2, 3, 4... de la pièce B, la crémaillère, en venant toucher le Compteur qui l'arrêtera, engrenera le même nombre de dents sur la roue et par suite fera avancer de 2, 3, 4... divisions l'aiguille du cadran



Page suivante  
Apprendre deux notions  
L. E. G.

# Application

Le Numérateur-Troucet fait mécaniquement tous les calculs arithmétiques. Il suffit d'appuyer une petite tige de métal à côté des chiffres donnés : le résultat est marqué par des aiguilles qui tournent sur leurs cadrans.

Avant de commencer une opération, toutes les aiguilles doivent être à zéro. Pour amener à ce point une aiguille qui marque un autre chiffre, il faut appuyer la pointe du Compasseur, dans la rainure, à droite du correspondant de ce chiffre. Nous appelons correspondant d'un chiffre, le chiffre rouge placé à côté et que l'aiguille marque en même temps que le noir en question ; le correspondant d'un chiffre est toujours ce qui manque à ce chiffre pour égaler 10.

**Addition** - Pour faire l'addition on appuie la pointe du Compasseur dans la rainure, à droite des chiffres formant les nombres proposés. Le total se trouve indiqué en chiffres noirs sur les grands cadrans.

Soit à additionner les nombres suivants :

$$\begin{array}{r}
 347 \\
 254 \\
 \hline
 536
 \end{array}$$

Dans la 1<sup>re</sup> colonne de droite on appuiera à droite des chiffres 7, 4, 6 ; dans la seconde, à droite des chiffres 4, 5, 3 ; et dans la 3<sup>e</sup>, à droite des chiffres 3, 2, 5. Cela fait, les aiguilles se trouvent arrêtées sur les chiffres noirs 1, 3, 6 pour marquer le total 1137.

On peut commencer par où l'on veut, pourvu que les chiffres soient tous employés dans la colonne qui leur convient, ce qui revient à les prendre comme si l'on s'agissait d'écrire les nombres : 3, 4, 7 ; puis 4, 5, 4 ; etc. lorsque les nombres sont dictés ou ne sont pas, comme ci-dessus, disposés pour une addition.

**Soustraction** - Pour faire la soustraction, on appuie d'abord à droite des correspondants des chiffres du grand nombre, puis à droite des chiffres du petit nombre. Les aiguilles donnent le reste en chiffres rouges.

Soit le nombre 274 dont on veut ôter 38.

En appuyant d'abord sur ses correspondants 8, 3, 6, nous voyons les aiguilles marquer le grand nombre 274 ; ensuite nous appuyons sur 5 et 8, et le reste 236 est exprimé en chiffres rouges comme l'était le grand nombre.

**Multiplication** - On indique le multiplicande en avançant les boutons mobiles en regard des chiffres qui le forment, et le multiplicateur par les aiguilles des petits cadrans, le dernier chiffre de chaque nombre se correspondant ; ensuite on multiplie par le chiffre de droite en appuyant en regard de chaque chiffre marqué autant de fois que ce chiffre du multiplicateur l'indique ; on pousse tous les chiffres ainsi répétés d'un rang à gauche et on multiplie de même par le second chiffre. Ayant ainsi fait pour tous les chiffres du multiplicateur, le produit se trouve marqué en chiffres noirs sur les grands cadrans.

Soit le nombre 325 à multiplier par 24

Page quatrième et dernière  
Appareil cinq rangs et un résidu

Après avoir amené les boutons mobiles en regard des chiffres 3, 2, 1 pour former le multiplicande, et poussé les petites aiguilles sur 2 et 4 de manière que le 4 soit sous le 1 du multiplicande, on appuie successivement 4 fois à droite des chiffres marqués 3, 2, 1; ensuite on pousse ces trois chiffres d'un rang à gauche, de manière que le 1 soit au-dessus du 2 et on appuie de même 2 fois à côté de chaque chiffre marqué 3, 2, 1. Le nombre 7800 indiqué en chiffres noirs donne le produit.

**Division** - Le dividende s'exprime par les chiffres rouges en appuiant à côté des correspondants de ces chiffres; le diviseur se marque par les boutons mobiles au-dessous et le plus possible à gauche, de manière cependant qu'il puisse être ébranché du dividende partiel placé au-dessus. Ensuite on appuie une fois à côté de chaque chiffre marqué en allant de gauche à droite et on avance d'un rang la petite aiguille placée sous le dernier chiffre du diviseur; si le diviseur peut encore se retrancher du dividende restant, on appuie de nouveau à droite de chaque chiffre et on avance la petite aiguille d'une autre division; on continue ainsi jusqu'à ce que le diviseur soit plus fort que le dividende qui reste au-dessus; alors on pousse d'un rang à droite les chiffres du diviseur et on continue comme précédemment. Après avoir ainsi utilisé tous les chiffres du dividende, le quotient se trouve marqué sur les petits cadrans et le reste est indiqué en chiffres rouges comme le dividende.

Soit à diviser 3241 par 88.

Nous appuions d'abord à côté de ses correspondants 7, 8, 6, 1 pour exprimer le dividende en rouge; au-dessous et à gauche nous marquons 4 et 8 de manière que le 8 du dividende soit sous le 4 du diviseur, afin que la soustraction se puisse faire; après quoi nous appuions en regard du 4 et du 8 et nous marquons 4 sur le cadran placé sous le 8; nous appuions ainsi 2, 3, 4 fois en avançant la petite aiguille d'un rang à chaque fois, nous obtenons finalement le dividende réduit 36 qui ne contient plus le diviseur 88. Nous pousseons d'un rang à droite le 4 et le 8 et nous continuons de même qu'il vient d'être dit. Enfin le dividende est descendu à 29 qui exprime le reste de la division, et nous lisons sur les petits cadrans le nombre 67 qui est le quotient cherché. Pour avoir des chiffres décimaux, on continuera l'opération.

**Remarque** - On voit que le Numérateur-Léonard peut faire subir aux nombres toutes les transformations connues en arithmétique, par un moyen purement mécanique. Cependant ceux qui connaissent la table de multiplication et veulent s'en servir opéreront dans certains cas beaucoup plus rapidement. L'usage fera découvrir des simplifications et des combinaisons fort intéressantes aux personnes qui ont étudié l'arithmétique. L'appareil pourrait être modifié dans ses proportions et avoir même de neuf parties semblables: il suffirait de passer à plusieurs reprises les nombres qui ne pourraient plus être divisés d'une seule fois. On pourrait encore faire entrer dans l'instrument une roue à neuf dents, sans communication avec les autres, qui permettrait de faire très-rapidement la preuve par neuf des quatre opérations arithmétiques.

Pour cela former un table  
C'est en regardant un chiffre sur un  
devoir's au-dessus de lui-même. On écrit à  
côté de lui. Les autres chiffres  
sont placés au-dessous et à gauche  
des chiffres

La Méthode de l'Équilibre et du Commerce  
Paris le 21 Mars 1878  
Léonard

pourrions passer d'une seule fois.

M1 Certifié par nous, soussigné, ce 21 mars 1878

L. Léonard

Chef d'institution à Bourges (Indre)

Original  
de l'Inventeur

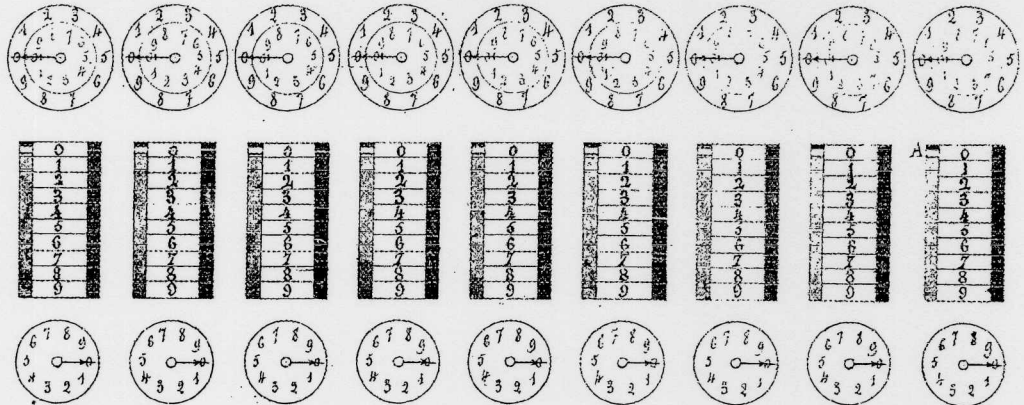
Fig. 2 - Extérieur de la boîte. (Grandeur naturelle)

Fig. 1.  
Compteur.  
(Grandeur naturelle)



*Multiplicateur* = *Diviseur*

Calcul mécanique sûr et rapide par la seule connaissance des nombres.



Certifié par nous, soussigné, ce 23 mars 1878

L. Bronck

chef d'institution à Bruxelles (Belgique)

Fig. 4 - Petit mécanisme  
composant la crémaillère.  
(Grandeur naturelle)

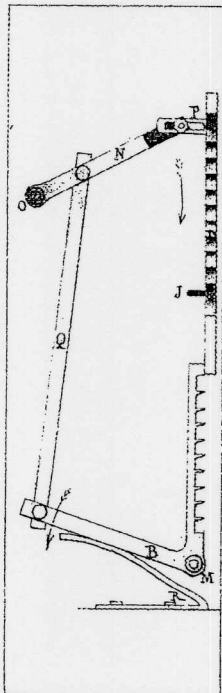
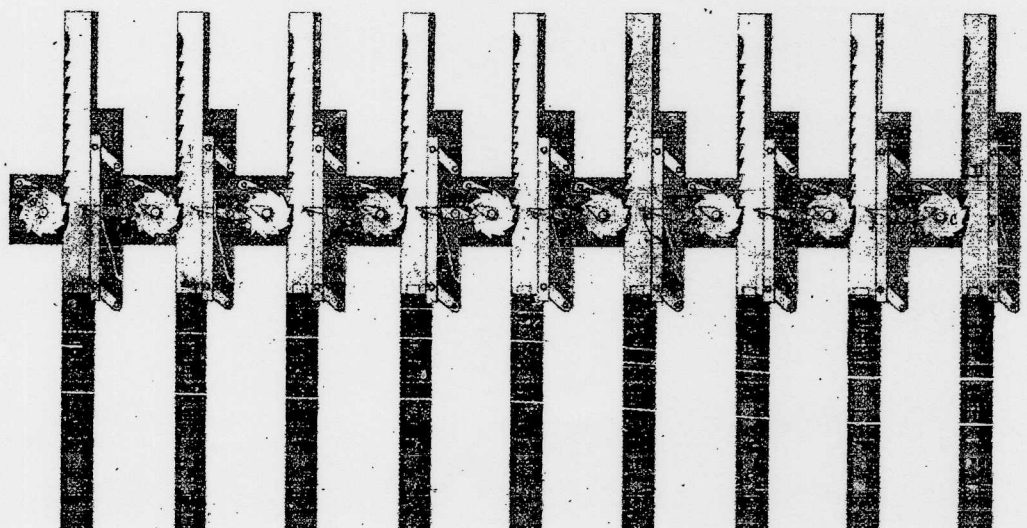


Fig. 3 - Intérieur de la boîte. (Grandeur naturelle)





7

~~Le pour être enregistré au~~ Brevet de Liège au  
pris le 21 mars 1878  
pour le sieur Leonce

Paris le 23 mai 1878

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce

Pour le Ministère et par lui délégué

Le Directeur du Commerce Intérieur.

*Léon*

*[Handwritten signature]*