

Ministère
de l'Agriculture, du Commerce
et des Travaux publics.

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Durée : *quinze ans.*
n° *08923*

Loi du 5 juillet 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1° Le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité 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 n'aura cessé de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou dans l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étrangers 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 ou 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 Secrétaire d'Etat au département de
l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le *30 septembre 1865*, à *12 heures*
et *4 minutes*, au Secrétariat général de la Préfecture du département
de la *Seine* et constatant le dépôt fait par le *C^e*

Thomas

d'une demande de brevet d'Invention de *quinze* années, pour
une machine à calculer dite arithmomètre

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au *C^e Thomas (Charles-Xavier)*
représenté par le *C^e H. Coart, à Paris,*
rue *Chausse, 27.*

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 *30 septembre 1865*,
pour *une machine à calculer dite arithmomètre*

Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'Invention, est délivré
au *C^e Thomas*
pour lui servir de titre.

A cet arrêté demeureront joints un des doubles de la description
deux des doubles du dessin déposés à l'appui de la
demande, la conformité entre les pièces descriptives ayant été dûment établie
Paris, le *deux septembr mil huit cent soixante cinq*

Pour le Ministre et par délégation :
Le Directeur du Commerce intérieur,

M. J. J.

(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 activité des découvertes.

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

Le Ministre ne peut donc accueillir aucune demande tendant à obtenir des délais pour le paiement de la taxe et la mise en activité des brevets.

2

Arithmomètre,

68,923

(machine à calculer)

Inventé par M^r Thomas, de Colmar

Description de la machine
et

manière de s'en servir.



30 Sept. 65

10

pour une 3

68,923

Description de la Machine à calculer, dite
inventée et perfectionnée par M^r Charles Xavier Thomas,
de Colmar, officier de la Légion d'honneur, demeurant à
Paris, Boulevard Haussmann numéro 90.
Laquelle machine il a appelée :
Arithmomètre.

Considérations préliminaires

Cette machine, au moyen de laquelle on peut,
facilement, promptement et sûrement, faire toutes les opérations
d'Arithmétique, est le perfectionnement de celle que M^r
Thomas de Colmar, présenta le 27 Décembre 1850, et pour
laquelle il obtint un brevet de quinze ans, après le brevet expiré
de la machine qu'il avait présentée en 1822 à la société
d'encouragement pour l'industrie nationale, et pour laquelle
il avait pris un brevet d'invention de cinq ans en 1820 (Voir
le N^o CCXXI de Novembre 1822, bulletin de la société d'encouragement
pour l'industrie nationale)

C'est en 1818 que M^r Thomas commença les essais
de cette invention.

C'est la première machine à calculer qui ait été inventée,
au moyen de laquelle on puisse opérer sur plusieurs chiffres ensemble.
Jusqu'alors, malgré les recherches et les travaux auxquels s'étaient
livrés les hommes les plus éminents, pendant l'espace de plus de
200 ans, aucune machine multipliant plusieurs chiffres à la
fois, n'avait pu être trouvée.

Ce problème résolu, M^r Thomas a travaillé, avec
persévérance au perfectionnement de sa machine à calculer et ce
n'est qu'après plus de Quarante années d'essais nombreux
qu'il est parvenu à résoudre la difficulté de pouvoir par la

bonne construction et la modicité du prix, mettre sa machine à la portée de toutes les classes et en faire un objet d'utilité publique.

[La description suivante comprend toute la machine,

M^r Thomas a pensé qu'il serait plus utile, pour la science et pour le public de la retracer ici en entier quoique certaines pièces ~~seraient~~ ^{étaient} déjà publiées et nous sujettes à un nouveau brevet, chose qui arrive dans toutes les mécaniques, c'est donc le tout ensemble que nous allons décrire, et qui ~~est~~ ^{est} avec les changements apportés, ^{est} le sujet du ^{propre} brevet d'invention et de perfectionnement que demande aujourd'hui M^r Thomas de Colmar.

La présente description ne traite que d'une machine de douze chiffres; on en établit de seize et de vingt chiffres, avec Quotient effaceur qui n'ont pas besoin d'être décrites, les principes étant les mêmes.

Celui qui construit une machine de douze chiffres, en peut également construire de seize chiffres et de vingt chiffres et plus: il suffit d'approprier la cage pour recevoir le mécanisme, toutes les pièces intérieures étant les mêmes.

HL

Description de la Machine

petit
caract
Cage

Le mécanisme pour le multiplicateur et le multiplicande (ou dans les opérations contraires, pour le diviseur et le quotient) est contenu dans une cage de 0,28 centimètres de long sur 0,11 centimètres de large et 0,05 de hauteur. Cette cage est composée de :
Trois platines A, B, B" fig. 3. 4. 7. les deux platines B, B" sont reliées entre elles par : 1° 2 pilliers carrés, C fig. 3 ; 2° deux pilliers ronds, D. fig. 4 ; et 3° par un pillier rond plus petit que les précédents, E. fig. 4.

La platine A. fig. 3. 4. 7. est reliée à la platine B par :
1° deux gros pilliers ronds F fig. 4 ; 2° un petit pillier rond G. fig. 4.

Sur cette platine A sont fixées deux pièces, H fig. 3 dans lesquelles glisse une tringle en acier rond passant dans les trois pièces I fig. 2. cette tringle est arrêtée par une vis dans la pièce I" elle sert de charnière à la platine des cadrans K K K K fig. 2. et à faire glisser la dite platine le long de la cage de manière à changer de place la ligne des cadrans et les rendre indépendants successivement.

La cage est couverte, outre la platine des cadrans ci-dessus désigné, d'une autre platine dite à Glissières, ou sont placés les boutons à aiguille P fig. 1 qui glissent dans une rainure et indiquent les chiffres avec lesquels on désire opérer, sous cette platine dont on voit une partie représentée fig. 6, sont pratiquées des entailles traversant la rainure et servant à arrêter le ressort J à chaque chiffre afin d'éviter les erreurs en posant les nombres. Sans ces entailles (Perfectionnement) on met le bouton ou trop haut ou trop bas et l'on peut faire un autre chiffre que celui indiqué sans en avoir conscience ; avec ces entailles on sent le ressort s'arrêter à chaque chiffre et l'on opère sûrement.

Perfectionnement.

petit carant.

Pièces montées dans la Cage

6

1^{re} Six cylindres cannelés M et M fig 4.

Ces cylindres taillés en vingt dents, dont on en a enlevé onze dans toute la longueur du cylindre, puis les neuf autres dents sont coupées par neuvièmes en forme d'escalier, M fig 4, pour représenter les chiffres de 1 à 9 tracés sur la platine à glissières L fig 1 ; les dents du cylindre engrenent dans une petite roue N, fig 3, cette roue dite conductrice est taillée en dix dents et est montée sur une assiette portant une gorge carrée dans laquelle entre le bouton P fig 1 qui aux différents chiffres indiqués sur la platine à glissières fait engrener la roue conductrice à la section des dents du cylindre correspondant au chiffre indiqué par l'aiguille du bouton P.

2^{de} Sur l'arbre carré faisant l'axe des cylindres cannelés M est montée sur une assiette à trou carré une pièce en fer Q fig 4 appelée cylindre de modération (Invention nouvelle), cette pièce conjointement avec les pièces R fig 3 vient modérer la vitesse acquise qui existait dans les anciennes machines ; car le cylindre dans une marche rapide, entraînait par le moyen de la roue conductrice l'arbre carré, et par contre le cadran y correspondant et faisait faire, par la volée, une ou deux dents de plus au cadran : avec cette nouvelle invention lorsque la dernière dent du cylindre cannelé cesse d'engrener dans la roue conductrice N fig 3, la pièce R, taillée en croix de Malte (Invention) vient butter sur le cylindre de modération Q fig 4, empêche ainsi la vitesse acquise et donne, à la machine d'aujourd'hui, une supériorité incontestable dans la sûreté de sa marche, chose qui manquait dans les anciennes machines.

Sur l'assiette de ce cylindre de modération est fixée, entre le susdit cylindre et le repos de l'assiette, une pièce en

30

fer

Invention nouvelle

Invention

7

en fer S fig 4 qui a l'extrémité forme une dent et vient engrener dans la roue de retenue T fig 3 cette pièce en fer appelée doigt de retenue aura sa fonction décrite à l'article Retenue. 3^e huit arbres carrés allant aux deux extrémités de la cage, représentés en O fig 3 et sur lesquels sont montées les pièces suivantes : 1^e sur une assiette glissant sur l'arbre la roue conductrice N fig 3 dont nous avons décrit plus haut la fonction, 2^e sur une assiette fixe la croix de Malte fendue en 10 dents, R fig 3 dont la fonction a également été décrite plus haut avec les cylindres de modération. 3^e sur l'assiette de la croix de Malte est montée une roue en dix dents T fig 3 que nous décrirons à l'article Retenue. 4^e sur une assiette ayant une portée à chaque extrémité, et appelée assiette double, A fig 3, glissant sur l'arbre carré O au moyen d'une règle méplate U fig 3 sur cette assiette double, nous sont montées deux roues d'angle en 10 dents qui engrenent dans les roues d'angle en 10 dents V fig 2 et 5 montées sur les assiettes de cadrans et donnent le produit des opérations : ces assiettes doubles font engrener leurs roues d'angle en glissant sur l'arbre, O, tantôt devant, tantôt derrière la roue V suivant que l'opération exige que le chiffre du cadran se présente de 1 à 9 dans l'addition et la multiplication, ou de 9 à 1 dans la soustraction et la division.

4^e Deux arbres carrés courts XX' fig 4 sur ces arbres, sans cylindre cannelé, glissent, comme dans les arbres garnis de cylindre, un cylindre de modération avec son doigt de retenue, pour les dizaines et les centaines à provenir des produits dans les multiplications et des retenues dans les soustractions. Sur le dernier de ces petits arbres carrés X' est monté sur une assiette fixe un disque dit : d'arrêt (addition au dernier brevet).

~~Addition~~

Le disque d'arrêt fait, avec le changement que nous allons décrire,

Brevet d'Invention et de perfectionnement

le motif d'un Brevet d'Invention et de perfectionnement, car il empêche

empêche que, pendant l'opération les roues d'angle, montées sur l'assiette double *a* fig. 3, ne glissent et ne changent l'opération. Ce disque d'arrêt est taillé de façon à ce que le changement d'opération ne puisse se faire que lorsque la manivelle *L*" fig. 1 est au repos.

Ce changement d'opération se fait au moyen d'un levier *Y*" fig. 7 ce levier est armé d'une broche en fer *D*" fig. 3, qui frotte sur le disque d'arrêt, on fait agir ce levier de haut en bas et vice versa au moyen d'un bouton *L*" fig. 1 suivant l'opération que l'on veut faire et qui est indiquée sur la platine à glissières *L* *L* *L* fig. 1.

5° A l'extrémité des cylindres cannelés à l'opposé du cylindre de modération, se trouve une roue d'angle fendue en 20 dents *Z* fig. 4, ces roues engrenent dans d'autres roues d'angle également en 20 dents qui sont fixées sur un arbre, dit de transmission, cet arbre, mu par la manivelle *L*", donne le mouvement aux six cylindres cannelés et aux deux derniers arbres de retenue.

Ces cylindres cannelés sont engrenés avec l'arbre de transmission de façon que le second cylindre fasse sa 1^{re} dent pendant que le premier fait sa seconde dent, le troisième fait sa première dent quand le deuxième cylindre fait sa seconde et ainsi de suite de dent en dent jusqu'au dernier qui fait sa première dent pendant que le premier cylindre fait sa sixième; par ce moyen les retenues tombent à leur tour l'une après l'autre et évitent ainsi toutes les erreurs.

6° une règle méplate en cuivre portant sept pièces en cuivre *b* fig. 3 appelées équerres de retenue ~~(voir l'article Retenue)~~

7° Sept pièces en acier composées chacune d'une tige ronde à l'extrémité de laquelle est rivée d'équerre une fourche qui entre dans une rainure faite à l'assiette du cylindre de modération cette pièce est appelée fourchette de retenue, *a* fig. 11. (voir article Retenue)

8^e de sept levier à fourche ou levier de retenue A fig 8
(voir ~~Retenue~~)

9^e Un arbre en acier rond, pivoté d'un bout, portant du côté du pivot, une roue d'angle en 20 dents engrenant dans l'arbre de transmission, du côté opposé au pivot se monte la manivelle L" fig 1 au dessous de la manivelle est fixée sur l'arbre une roue taillée en rochet qui avec un cliquet empêche que la manivelle tourne de droite à gauche. Cet arbre de manivelle est représenté par f fig 1 et 3.

10^e Une équerre à fourche g fig 3 et 4 qui fixée sur la règle U au moyen d'une vis, fait aller et venir, suivant l'opération le doigt de quotient (Perfectionnement) ce doigt, S" fig 4 fait tourner les roues qui sont le compteur des tours de la manivelle et font marcher un cadran qui devient quotient avec la divisions et multiplicateur dans la multiplication.

11^e Deux arbres parallèles en acier rond i fig 3 qui portent chacun une roue de vingt deux millimètres et demi de diamètre, fendue en treize dents, et une ~~roue~~ dite intermédiaire de seize millimètres et demi de diamètre, fendue en 20 dents; la grande roue montée sur l'arbre i" et près de la platine de cage B fig 3 engrene dans les cadrans, dits de quotient, b fig 2 ces cadrans sont les compteurs des tours de la manivelle et feront à l'article Quotient effaceur l'objet d'un Brevet d'addition

Perfectionnement

+ roue

Brevet d'addition

petit carant. Platine des Cadrans

Sur une platine K fig 1 et 2, et appelée platine des cadrans, longue de quarante quatre centimètres, large de six centimètres et de six millimètres d'épaisseur, sont montés douze cadrans m fig 2 chaque cadran porte dix chiffres de 0 à 9 qui indiquent, au moyen de trois ronds percés et fraisés dans la platine.

29

platine fig 1, les produits obtenus. —

Ces cadrans sont placés à trois centimètres de distance les uns des autres, et sont montés sur des axes pivotés, entre la platine et une tringle supportée aux deux bouts par une colonne de la hauteur des assiettes des cadrans et formant cage, ils sont arrêtés par des ressorts sautoirs, qui entrent dans les festons de ces cadrans, voir m" fig 2. —

Cette platine peut se lever, et glisser le long de la cage au moyen de la tringle en acier, qui fixée en I fig 1 et passant par les trois pièces I, glisse dans les pièces H fig 3, cette tringle, sert de charnière à la platine des cadrans et lui permet de changer de place la ligne des cadrans en les rendant indépendants du mécanisme en mouvement monté dans la cage. —

Sous chaque cadran, et sur la même assiette, se trouve une roue taillée en dix dents dont on en a enlevé une, cette roue sert, avec la Grande Crémaillère q fig 2 à remettre les cadrans à zéro lorsque l'opération est terminée. —

Enchant à cette roue et rivée sur la même portée, est une roue d'angle V fig 2, fendue en dix dents, qui engrene dans l'une des deux roues d'angle, également en dix dents, qui sont rivées sur l'assiette double a fig 3. —

Chaque cadran porte un plot carré, c fig 2 dont l'angle en passant, vient faire effacer la pièce dite équerre de retenue b fig 3 chaque fois que ce cadran passe de 0 à 9 ou de 9 à 0, suivant que l'opération le fait tourner de gauche à droite ou de droite à gauche. —

Pour la mise à zéro des cadrans, la crémaillère, q fig 2 est mise en mouvement, par le bouton r fig 1 qui fixé sur une tige carrée, à laquelle est tenue par une assiette la roue r" fig 2. L'adite roue étant mise en mouvement, fait monter la crémaillère le long de plans inclinés, qui la font engrener dans la roue en dix dents dont on en a enlevé une, et placée sur l'assiette des cadrans sous la roue d'angle en dix dents V fig 2.

Cette crémaillère entraîne tous les cadrans jusqu'à ce que, rencontrant la dent enlevée de la roue de mise à zéro, elle passe sans faire tourner le cadran qui se trouve à zéro. La crémaillère poussée par un fort ressort de montre, placé dans le barillet, t. à gauche fig 2 redescend d'elle même et en redescendant autant que les plans inclinés lui permettent, se trouve débrayée de l'engrenage des roues de mise à zéro et permet ainsi aux cadrans de tourner pour faire une nouvelle opération sans crainte que la roue de mise à zéro engène dans la dite crémaillère.

pour calculer
Multiplicateur ou Quotient, dit Effaceur,

Brevet d'addition

Dans les machines antérieures à celles que nous décrivons aujourd'hui, le compteur des tours de manivelle, ou autrement dit le quotient ou multiplicateur, était tout simplement un doigt qui monte sur le premier cylindre, faisait tourner une roue fendue en 10 dents et indiquant le nombre des tours de la manivelle, et lorsqu'une opération était terminée on était obligé de venir mettre chaque roue de quotient à zéro; mais s'il fallait remettre à zéro, avec la main, chaque cadran de quotient d'une machine de 16 ou de 20 chiffres, après une grande opération, on perdrait trop de temps.

La machine ayant pour but de faire non-seulement sûrement mais encore promptement toute opération, chaque chose apportant un retard dans la marche de la machine, a été l'objet des plus actives recherches, pour trouver les moyens de supprimer toute perte de temps.

Il a donc été urgent de trouver un moyen qui puisse

permettre de faire pour les multiplicateurs ou quotients, ce que l'on avait déjà fait pour les produits ou dividendes, c'est-à-dire, remettre tous les cadrans à zéro d'un seul coup.

Pour cela tous les cadrans de quotients ou de multiplicateurs ont été montés sur des axes pivotés, qui sont garnis d'une assiette sur laquelle est, outre le cadran une roue en acier taillée en dix huit dents, dont on en a enlevé une pour la mise à zéro.

Quoy moyen d'un barillet, à droite fig 2., un bouton 1" fig 1 monté comme celui, 1" fig. et décrit plus haut à la mise à zéro des cadrans des produits et dividendes.

Ce bouton 1" fait tourner une roue, cachée sous le barillet dans une creusure faite à la platine, cette roue engreène dans une autre roue semblable comme grandeur, et qui tourne sur la partie lisse d'une vis à portée, X fig 2.

Cette dernière roue engreène alors dans la petite crémaillère, v. fig 2, qui comme la crémaillère q. fig 2 monté sur des plans inclinés, vient engrener dans les roues en acier fendues en 18 dents, s fig 2, jusqu'à ce que, rencontrant la dent enlevée à la roue s fig 2, elle passe sans faire tourner le cadran qui reste à zéro, puis alors en lâchant le bouton, le ressort de montre fixé dans le barillet, fait redescendre la crémaillère qui glissant de nouveau sur les plans inclinés, s'efface et permet alors aux cadrans de quotients ou multiplicateurs, de pouvoir tourner pour une autre opération, sans que la roue, s, engreène dans les dents de la crémaillère.

Cette addition à l'ancienne machine, qui vient d'être exposée à l'Exposition Universelle de 1865 a valu à son inventeur, M. Thomas de Colmar la médaille d'honneur.

Ce travail a nécessité une platine de cadrans très épaisse, car tous ces effets et engrenages font leurs fonctions

dans l'épaisseur de la platine, creusée à cet effet, il ne pouvait en être autrement sans gêner le mécanisme des cadrans des produits et dividendes.

petit avant. Retenues (Perfectionnement)

Dans les anciennes machines, la retenue se faisait par le moyen d'un double plan incliné en acier fixé après le cadrans, qui venait presser sur le levier de la retenue et la dégageait en la faisant descendre verticalement, mais il arrivait que si plusieurs plans inclinés de cadrans pressaient en même temps sur les leviers de retenue correspondants aux dits cadrans, ces leviers rendus durs à descendre par le nombre, au lieu de descendre faisaient lever la platine des cadrans, et l'engrenage des roues d'angle et des cadrans, rendu trop faible par la levée de la platine, donnait à ces cadrans des produits faux.

Pour obvier à cet inconvénient, on avait mis en communication avec le cylindre cannelé du milieu de la cage, un crochet en acier qui, sitôt que la manivelle était mise en mouvement, venait tomber sur la platine des cadrans et l'empêchait ainsi de se lever, ce crochet quittait la platine aussitôt que la manivelle revenait à son point de départ, et permettait à la platine des cadrans de se lever et de glisser; mais il y avait un grand inconvénient à ce système de crochet: c'est que si il arrivait qu'une cause d'arrêt intervint dans le tour de la manivelle, ce crochet ne dégrenant que lorsque la manivelle est au point de départ, on ne pouvait lever la platine des cadrans, et il devenait très difficile, pour ne pas dire impossible, de remédier à la cause d'arrêt.

M

Dans la nouvelle machine, la pièce à double plan incliné est remplacée par un plot en acier carré, c. fig 2, rivé sur chaque cadran, qui en passant de 0 à 9 ou de 9 à 0 fait s'effacer horizontalement la pièce dite équerre de retenue b fig 3, au lieu de la faire tomber verticalement, ce qui supprime le crochet puisque la platine des cadrans ne peut plus se lever par ce nouveau mode de retenue.

Cette équerre de retenue b fig 3, s'effaçant horizontalement, fait tomber le doigt de retenue S fig 4 par le moyen de la pièce dite levier de retenue ou levier à fourche. A fig 4 et 8.

Ce levier à fourche fait basculer au moyen d'une goupille qui le traverse et est arrêtée dans un plot en cuivre, fendant pour le passage du levier, ce levier est fixé sur la platine par une vis, e, fig 3.

Ce levier de retenue ou levier à fourche opère sur le doigt S par le moyen de la tige a. fig 4 qui reçoit dans une rainure, la fourche de ce levier ; à l'extrémité de cette tige il y a une fourchette en acier qui entre dans la rainure circulaire de l'assiette de cylindre de modérations, Q fig 4. La tige ronde a en descendant fait donc tomber le cylindre de modérations et par conséquent le doigt de retenue y adhérait S fig 4 ; ce doigt, en tournant, vient prendre une dent sur la roue de retenue T fig 3, montée sur l'assiette de croix de Malte, continuant de tourner, avec son arbre carré, l'assiette du cylindre de modérations, linée sur le bout en colimaçon, rencontre un pied en acier à fig 4, qui force ainsi le cylindre de modérations et le doigt de retenue à venir prendre sa place primitive, et alors le doigt de retenue passe en tournant entre la roue de retenue T et la croix de Malte R fig 3 jusqu'à ce que le cadran, passant de nouveau de 0 à 9 ou de 9 à 0, suivant l'opération, vienne encore faire effacer l'équerre de retenue et faire ainsi par contre descendre le doigt de retenue.

16

la manivelle jusqu'à ce qu'elle revienne à son point de départ, et on a produit sur les cadrans les chiffres marqués par les boutons.

En recommençant pour chaque nombre ce qui a été dit ci-dessus, on aura ajouté le nombre écrit en second lieu avec le premier inscrit dans les lucarnes. S'il y a un troisième, un quatrième nombre ou plus à ajouter on recommence à poser le nombre chaque fois avec les boutons P et l'on donne chaque fois un tour de manivelle, seulement.

Handwritten:
C'est la même chose
pour les soustractions.

Multiplication

On opère comme il est dit ci-dessus pour l'addition, c'est à dire que l'on écrit le nombre que l'on veut multiplier au moyen des boutons à aiguille P fig 1, on met également le bouton D" fig 1. au mot addition et multiplication et l'on tourne la manivelle jusqu'à ce que le chiffre multiplicateur ait paru dans la lucarne des cadrans de multiplicateurs ou de quotients; Or, si, ayant à multiplier 987,654 par 657,892, on inscrit sur la platine dite à glissières le chiffre 987,654, alors prenant la manivelle on tourne deux tours, le nombre deux étant le chiffre des unités du multiplicateur, après les deux tours faits le chiffre 2 apparaît dans la lucarne des multiplicateurs ou quotients, et sur la platine des cadrans on voit apparaître dans les lucarnes des produits le nombre 1,975,308 qui est le multiplicande multiplié par deux;

Déplaçant alors la platine des cadrans, d'un cran de gauche à droite, on vient mettre le chiffre, 0, dizaine en face du bouton 4, unité, afin de multiplier par des unités

de dizaines

Handwritten: 29 65

de dizaines, prenant encore la manivelle, on fait 9 tours, le chiffre 9 étant le chiffre d'unités de dizaines, alors le chiffre 9 apparaît dans la lucarne des dizaines des cadrans multiplicateurs et sur la platine des cadrans on lit le nombre 90.864.168 qui est le multiplicande multiplié par 92, déplaçant de nouveau la platine d'un cran de gauche à droite on multiplie par les unités de centaines, on donne 8 tours de manivelle, le nombre 8 étant le chiffre marqué aux centaines dans le multiplicateur, ce chiffre 8. apparaît à son rang dans la lucarne des multiplicateurs et on lit sur la platine des cadrans le nombre 880.987.368 ou le multiplicande multiplié par 892, déplaçant de nouveau la platine on donne 7 tours de manivelle, le chiffre 7 étant celui des unités de mille par lequel on veut multiplier, ce chiffre 7 se présente dans la lucarne des multiplicateurs et l'on lit dans la platine des cadrans le nombre 7794565.368, qui est le multiplicande multiplié par 7892, déplaçant de nouveau la platine des cadrans d'un cran de gauche à droite on donne 5 tours de manivelle, le chiffre 5 étant celui des unités de dizaines de mille du multiplicateur, ce chiffre ayant à son tour apparu dans la lucarne, on lit sur la platine des cadrans le nombre : 57.177.265.368 qui est le multiplicande multiplié par 57.892, déplaçant encore comme ci-dessus la platine des cadrans, on donne 6 tours de manivelle, le chiffre 6 indiquant le nombre de centaines de mille par lequel on veut multiplier, on lit alors dans les lucarnes des multiplicateurs le nombre 657.892, et on lit dans les lucarnes des produits le nombre 649.769.665.368 produit demandé.

L'explication si longue à détailler de l'opération indiquée ci-dessus, n'est que pour faire bien comprendre la marche de la machine, cette multiplication demande 12 secondes pour se faire à la machine.

Soustraction

On place dans les lucarnes de produits le nombre auquel on veut soustraire, ce nombre étant placé on met le bouton L sur le mot soustraction et division puis plaçant le nombre que l'on veut soustraire au moyen des boutons à aiguille P on donne un tour de manivelle et le reste ou différence se trouve écrit dans les lucarnes des cadrans des produits.

Division

Le dividende s'écrit sur les cadrans des produits ce qui se fait en ouvrant la platine et en écrivant le chiffre au moyen des petits boutons qui accompagnent chaque lucarne.

Le diviseur s'écrit comme le multiplicande avec les boutons à aiguille P fig 1.

On opère en sens inverse de la multiplication, c'est à dire en commençant à agir sur les chiffres de gauche. Ainsi soit à diviser 625 par 25. on met 62 au dessus de 25; on tourne la manivelle jusqu'à ce que le nombre supérieur soit moindre que le chiffre inférieur, on voit alors s'inscrire le chiffre 2 dans la lucarne de gauche des quotients, il reste en haut le nombre 125 on déplace la platine de droite à gauche on a ainsi le nombre 125 et en bas le nombre 25 sous les deux derniers

derniers chiffres de droite du nombre 125 tournant alors la manivelle jusqu'à ce que le nombre supérieur ne puisse être contenu dans le nombre inférieur, on voit alors le nombre 25 dans les lucarnes de quotient et 0 au dividende, le nombre 25 est donc contenu 25 fois dans 625. Il est inutile de dire que le bouton L^m doit avant l'opération être poussé du côté Soustractions et Divisions.

Une description plus détaillée est parue en brochure et fait connaître tous les avantages que l'on peut tirer de cette machine, propre à résoudre tous les problèmes d'Arithmétique.

Fait double à Paris le Trente
Septembre mil huit cent soixante cinq

M. J. J. J.
Fondé de pouvoir
d. M. Tholozan (d. Chénier)

En pour être annexé au Brevet de quinze ans
pris le 30 Septembre 1865
par le D^r Chénier

Paris, le 17 novembre 1865
Le Ministre Secrétaire d'Etat au Département
de l'Agriculture du Commerce et des Travaux publics
Pour le Ministre
Le Directeur Délégué

M. J. J. J.

Il quit rôles et onze lignes
formant un total de
quatre cent soixante dix sept lignes.
un renvoi d'un mot
un mot nul

