

de

Certificat d'addition

№ du titre principal:

8282.

Extrait.

Sept. 16.

..... Les certificats d'addition produiront les mêmes effets que le brevet principal, avec lequel ils prendront fin.

Art. 22.

Les cessionnaires d'un brevet et ceux qui auront acquis d'un breveté ou de ses ayants droit la faculté d'exploiter la découverte ou l'invention profiteront de plein droit des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés au breveté ou à ses ayants droit. Réciproquement, le breveté ou ses ayants droit profiteront des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés aux cessionnaires.

Art. 30.

..... Seront nuls et de nul effet les certifications comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattacheraient pas au brevet principal.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "H." or similar, located at the bottom right of the page.

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Le Ministre de l'Agriculture et des Commerce,

Qu la loi du 5 juillet 1844;

Qu le procès-verbal dressé le 3 Janvier 1850, à 2 heures
5 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département
de la Seine et constatant le dépôt fait par le t.
Thomas

d'une demande de certificat d'addition au brevet d'invention de quinze ans
pris le 25 Avril 1849, pour une machine à calculer dite arithmomètre:
Addition consistant en perfectionnements divers. 

Attendu la régularité de la demande

Arrêtez ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au S^r Thomas (Charles Xavier) à Paris,
rue du Halber N^o 13.

à ses risques et périls, sans examen préalable, 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 certificat d'addition au brevet d'invention de quinze années pris le 25 Avril 1889, pour une machine à calculer dite arithmomètre : addition assistant à perfectionnements divers.

Article deuxième.

Le présent arrêté, qui constitue le certificat d'addition, est délivré
au A. Thomas — — — — —
sans garantie du Gouvernement, pour l'usage de titre.

A cet arrêté demeurer a joint le duplicata certifié de la description
du Dessin — déposé, à l'appui de la demande, et dont la
conformité avec l'expédition originale a été dûment reconnue.

Paris, le vingt-quatre Mars. mil huit cent cinquante. /

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce.

Pour le Ministre, et par délégation :

Le Secrétaire général,

Heinrich Lenz

Minute

14

Description de divers perfectionnements apportés aux arithmomètres de Monsieur Thomas, de Colmar.

Un brevet d'invention pour une machine à
calculs appelée Arithmomètre a été délivré
à Monsieur Thomas, de Colmar, le 6 Juillet
1849 pour une durée de 15 ans

L'invention originale de cette machine remonte
déjà à l'année 1820, ainsi que le constate le brevet
qui avait été délivré à Monsieur Thomas le
23 Janvier 1821. Jusqu'alors, malgré les recherches
et les travaux aux quels s'étaient livrés les hommes
les plus éminents, pendant l'espace de 200 ans, aucune
machine multipliant plusieurs chiffres à la fois,
n'avait pu être trouvée.

Ce problème résolu, Monsieur Thomas a
travaillé avec persévérance au perfectionnement de
sa machine à calculer, et ce n'est qu'après trente
années d'essais nombreux qu'il est parvenu à
résoudre la difficulté de pourvoir par la modicité du
prix mettre sa machine à la portée de toutes les
classes et en faire un objet d'utilité publique.

Description des perfectionnements

Dans la machine brevetée le 6 Juillet dernier, le
mécanisme consiste en des rouleaux ou cylindres
cannelés transmettant le mouvement à des pignons
qui le communiquent aux roues des cadrans.

Dans la machine perfectionnée, les cylindres
cannelés sont remplacés par des cylindres à anneaux

enroulé

circulaires qui transmettent directement le mouvement aux roues des cadrans; ainsi se trouve supprimé l'emploi des pignons d'engrenage que nécessitaient les cylindres cannelés. Au lieu d'être fixés sur leurs arbres comme les cylindres cannelés, les cylindres à anneaux sont mobiles et glissent en avant comme en arrière pour engrener ou disengrener sur la roue qui fait mouvoir les cadrans. Cette roue est traversée par l'arbre des cylindres, mais n'est mise en mouvement que lorsque le cylindre vient l'engrener; dans le cas contraire, l'arbre tourne sans faire tourner cette roue tout en faisant tourner les cylindres.

Cette roue sert à donner le mouvement aux cadrans qui sont les mêmes que ceux de la machine primitive.

Forme des Cylindres

Neuf sections d'anneaux sont fixées en saillie autour de chaque cylindre, le coupent transversalement à angle droit et à égale distance les uns des autres.

Ces sections d'anneaux, de différentes longueurs, sont graduées dans la proportion de 1 à 2, de 2 à 3 et ainsi de suite jusqu'à neuf, de manière que le premier anneau corresponde au Numéro Un, le deuxième au N^o 2 et le 9^{me} au N^o 9.

A l'extrémité du cylindre existe en outre une dixième section d'anneau de même dimension que la 1^{re} et servant aux retenues. figures 3 & 4.

Mouvement

La machine est recouverte par une platine percée de trous qui communiquent sur la longueur de chaque cylindre.

En introduisant dans ces trous une cheville, comme

16

en tournant le cylindre ce plan incliné frotte contre la cheville et fait avancer le cylindre vers la roue du cadran qu'il engrener et qu'il force de tourner tout le temps que la cheville reste engagée derrière l'anneau? —

Arrivée à l'extrémité de la section de l'anneau, un plan incliné fixé en dehors du cylindre le repousse et le fait désengrener: —

Il résulte donc de ce mécanisme que si l'on place la cheville au trou qui correspond au N^o 1 le cylindre ne reste engrené que le temps nécessaire pour produire l'unité, si la cheville est placée au N^o 9 elle maintient le cylindre engrené neuf fois plus de temps afin de produire le chiffre neuf, c'est-à-dire pour ajouter au cadran 9 unités, de sorte que si le cylindre tourne neuf fois on aura multiplié 9 par 9 et produit 81 unités. —

des Retenues

Les retenues s'opèrent de la même manière que dans la machine à cylindres cannelés, mais par un moyen en harmonie avec les plans inclinés figures 1. et 2. —

En passant du Zéro au neuf ou du neuf au Zéro, une goupille saillante fixée au cadran pousse un bras qui dégage une cheville disposée à produire le même effet que celles qu'on pose avec la main dans les trous pratiqués sur la platine. Cette cheville est poussée par un ressort qui la fait descendre sur le cylindre de gauche pour opérer l'engrenage d'une unité retenue; dès que le cadran de gauche a produit la retenue, le cylindre par un plan incliné fait remonter la cheville à la place où elle se trouve arrêtée par le bras, qui reçoit de nouveau une secousse par la cheville du cadran de droite chaque fois que du Zéro il passe au neuf et du neuf au Zéro. —

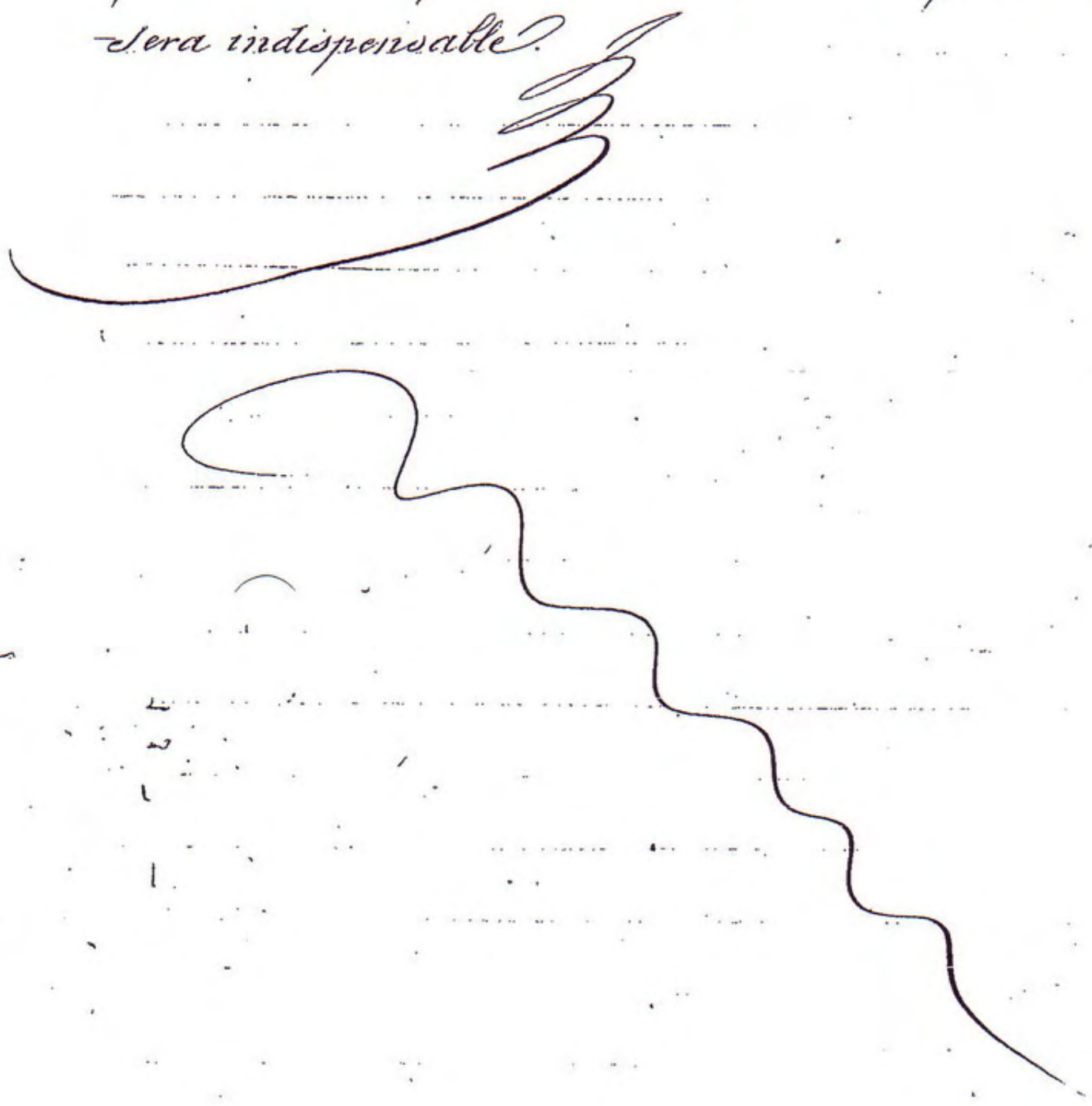
Les chevilles des retenues sont poussées de haut en bas par un ressort, mais on les fera descendre et remonter par un plan incliné; ce mouvement produira ce qu'on appelle un

17

engrenage continu et dispensera de l'action du ressort.

Afin d'éviter que les cadrans, livrés à eux-mêmes au moment du point d'arrêt, ne dépassent par la force acquise le chiffre indiqué, on a adapté à l'extrémité de chaque cylindre un anneau entier qui enveloppe toute la circonférence. Un petit équerre à la façon des mouvements de sonnettes est fixé sur la platine de manière à ce qu'une des branches puisse s'abaisser entre deux dents de la roue et l'autre glisser au moyen d'une fente sur l'anneau. Lorsque le cylindre engrène, le bras qui glisse sur l'anneau fait sortir l'autre branche d'entre les dents quand le cylindre desengrène, ou produit l'effet contraire et la roue s'arrête instantanément.

Cet équerre serait inutile si l'on faisait mouvoir lentement la machine, mais comme la rapidité avec laquelle elle doit fonctionner est une de ses qualités, l'équerre sera indispensable.



Autre perfectionnement

On peut appliquer une troisième espèce de cylindres qui ne sont ni cannelés ni avec des anneaux. Les neuf chiffres sont produits par des pleins et desvides; ce sont des cylindres dont la circonférence est parfaitement unie; une plaque de cuivre de deux millimètres d'épaisseur est appliquée sur les $9/20^{\text{mes}}$ de la circonférence. Cette plaque est découpée en forme d'escalier dont la première marche occupe $1/20^{\text{me}}$ de la circonférence du cylindre et $1/12^{\text{me}}$ de sa longueur; la seconde occupe $2/20^{\text{mes}}$ et la 9^{me} occupe les $9/20^{\text{mes}}$ de la circonférence.

Quand le bouton du multipliant est poussé sur l'un des neuf chiffres et que le cylindre commence à tourner, l'épaisseur de la plaque de cuivre force le bras qui a été poussé sur un chiffre de se lever de deux millimètres; ce mouvement fait engrener le cylindre dans la roue qui communique le mouvement aux cadrans, et fait en même temps lever un petit bras qui retient cette roue au repos.

Si l'on veut obtenir une unité, le bras se trouve en prise par la première marche et ne reste levé que le temps nécessaire pour faire tourner la roue d'une dent. Si l'on veut obtenir le chiffre 9, il se trouve en face de la neuvième marche et il reste levé neuf fois plus longtemps.
figure 5.

des Retenues

Les retenues s'opèrent de la même manière qu'avec les cylindres à anneaux. Après la place de la neuvième marche du cylindre, il y a une marche placée à la douzième partie du cylindre; c'est-à-dire à son extrémité, qui sert pour la retenue, un bras qui glisse sur la

19

dixième division du cercle est poussé en cas de retenue à la douzième division: où il est levé par cette marche qui produit une unité et un plan incliné pratique sur le cylindre repousse ce bras à sa dixième division.

Pour le mécanisme de cette sorte de cylindres, il faut un arbre carré de plus que pour celui des cylindres à anneaux. Cet arbre carré porte trois bras nécessaires pour les mouvements; le premier peut glisser le long des 9/12^{mes} du cylindre pour opérer les chiffres de 1 à 9. Un second bras est en face de la dixième division du cylindre pour opérer la retenue; son mouvement est limité de la 10^{me} à la 12^{me} division; la 11^{me} division est occupée par le plan incliné qui repousse ce bras de la 12^{me} à la 10^{me} division pour le mettre hors d'atteinte de la marche qui produit la retenue. Un troisième bras est fixé sur l'arbre; il ne peut produire qu'un va-et-vient à une poulie qui est placée sur l'arbre du cylindre pour la faire engrener ou desengrener au moyen d'un plan incliné dans la roue qui communique ce mouvement aux cadrans. Quand l'un des deux cadrans mobiles s'élève ou s'abaisse, l'arbre carré tourne en raison de l'élévation du bras, et le bras fixe frotte sur le plan incliné de la poulie et la force à avancer vers la roue pour y engrener. Lorsque le ressort fait retomber les bras, la poulie recule, desengrene et remet tout au repos.

Le reste du mécanisme est le même des autres machines. Celle-ci a été confectionnée avant celle des cylindres à anneaux; les anneaux sont un perfectionnement plus avantageux.

Voir les dessins.

Perfectionnement d'une autre nature

Machine pour l'addition et la soustraction seulement

Une platine de $4\frac{1}{2}$ cm sur $7\frac{1}{2}$ cm contient en dessous un cadran sur lequel sont tracés les dix chiffres de 0 à 9; entre le zéro et le neuf est une cheville que fait sauter d'un dixième un autre cadran afin d'opérer les retenues à chaque tour; ce qu'on obtient par une roue divisée en dix dents d'étoiles, un sautoir placé entre deux dents fait arrêter le cadran à chaque chiffre. Sur la platine sont marqués dix points, une petite manivelle menée par le doigt d'un point à l'autre fait voir les chiffres par une petite lucarne pratiquée dans la platine. Pour l'addition, on tourne la manivelle de gauche à droite, et pour la soustraction de droite à gauche; pour opérer il n'y a qu'à tourner la manivelle du point où elle se trouve en passant sur autant de points que le chiffre a d'unités; si l'on veut ajouter un à un chiffre quelconque on passe au point suivant, si on veut ajouter neuf on passe neuf points.

Pour faciliter l'opération, on a marqué des traits entre les points, un trait part de chaque point et s'arrête au troisième point; d'autres traits coupent le cercle en deux pour indiquer les cinq; les trois et les cinq étant indiqués par ces traits, les quatre et les six se trouvent très-facilement, ainsi que les sept, huit et neuf; il suffit d'avoir fait deux ou trois additions pour en avoir l'habitude.

24

Mais celui qui se sera appliqué pendant quelque
temps fera les additions les plus longues et les plus
fatigantes avec promptitude.

Ce mécanisme est le premier pas des machines
à calculer; il est si simple que personne n'a encore
pensé à le mettre à exécution; il ne transmet pas
les retenues au delà d'une dizaine, quand on
l'exécute pour plusieurs chiffres, chaque cadran
se trouve isolé, la retenue est indiquée sur un
memento; à chaque dizaine on doit donc comprendre
la retenue indiquée pour l'ajouter à l'addition
du chiffre de gauche.

Faites pour un chiffre, ces petites machines
peuvent servir de marques pour différents jeux
tels que le Whist, le Triquet, on obtient 99 points;
Si on veut aller plus loin, on peut marquer les
centaines à part. figures 6 et 7.



Perfectionnement de ce premier mécanisme

On a vu que les reports ne pouvaient se communiquer qu'à un seul chiffre de gauche ou de dixaines, que pour additionner des sommes de plusieurs chiffres il fallait comprendre les retenues, indiquées par le memento, dans l'addition des chiffres de gauche l'absence de communication entre les chiffres qui composent une somme.

En ajoutant à ce mécanisme une roue intermédiaire, on établira la communication entre plusieurs chiffres, en mettant sous chaque cadran une roue dentée qui engrène avec une pareille roue la quelle porte un doigt ayant double longueur du diamètre de la roue; ce doigt est placé de manière à faire avancer ou reculer d'une dent l'étoile du cadran de gauche; Toutes les fois que l'on passe du 9 au 0 ou du 0 au 9 le report s'opère sur la dizaine, la double longueur du doigt laisse le cadran de gauche libre de telle sorte que le mouvement ne peut se transmettre de gauche à droite, mais seulement de droite à gauche. Comme ce doigt a une double longueur, il a une double vitesse qui pourrait faire sauter deux dents par sa force acquise, on a établi des sautoirs ou valets d'un double effet, pendant que d'un côté le sautoir est enlevé, d'un autre côté une pointe s'abaisse entre deux dents; si le coup est trop fort, une des dents heurte la pointe et arrête la course de la roue.

(Voir le dessin figure 8.)

Fait. Imprimé à Paris le 28. Décembre 1849

Quatre mille de dix
Cin ou six
Dix ou onze
Dix ou onze

On pourroit ajouter une 10^e roue
d'addition finale 3. Janvier 1850
pour le 10^e de bonnaire

Paris, le 24. Mars 1850

Donné le 24. Mars et par délégation.

Le Secrétaire Général

Guillaume Levasseur

à Monsieur le Ministre de
l'Agriculture et du Commerce.

Monsieur le Ministre,

M. Charles, Xavier Thomas, de
Colmar, Directeur Général de la Compagnie
du Soleil, assurance contre l'incendie, demeurant
à Paris, rue du Kelder N° 13, a l'honneur de
vous remettre avec la présente, et en double expédition,
le Mémoire descriptif et les dessins détaillés de
quelques perfectionnements et additions qu'il a faits
à son Arithmomètre ou Machine à calculer.

Il vous prie, Monsieur le Ministre, de
vouloir bien lui faire délivrer un brevet de
perfectionnement et d'addition pour la durée du
brevet principal qui lui a été délivré le 6 Juillet
1849 pour quinze ans, à dater du 25 avril
1849, jour du dépôt.

Il a l'honneur d'être,

Monsieur le Ministre,

Votre très-humble et très
respectueux Serviteur

Thomas

Figure 1^{re} — Vue de la Machine dans sa boîte.

24

Figure 2^{re}

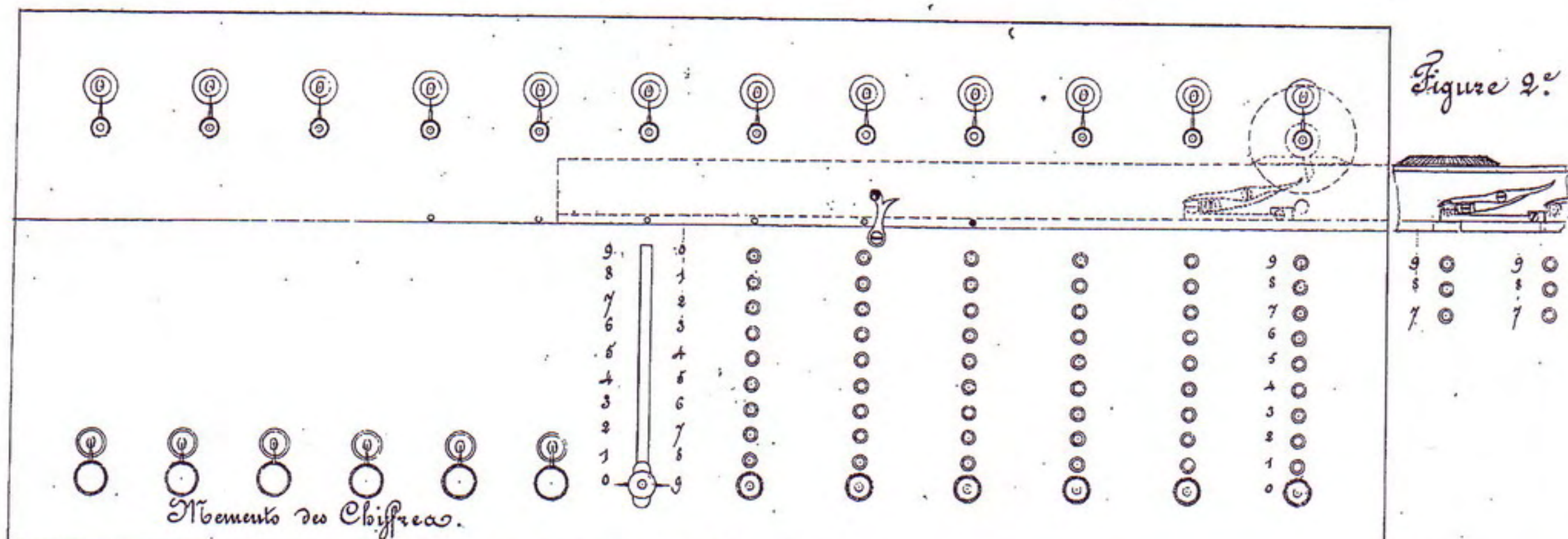


Figure 3^{re} — Vue de la Machine hors de la boîte et renversée.

Figure 4^{re}

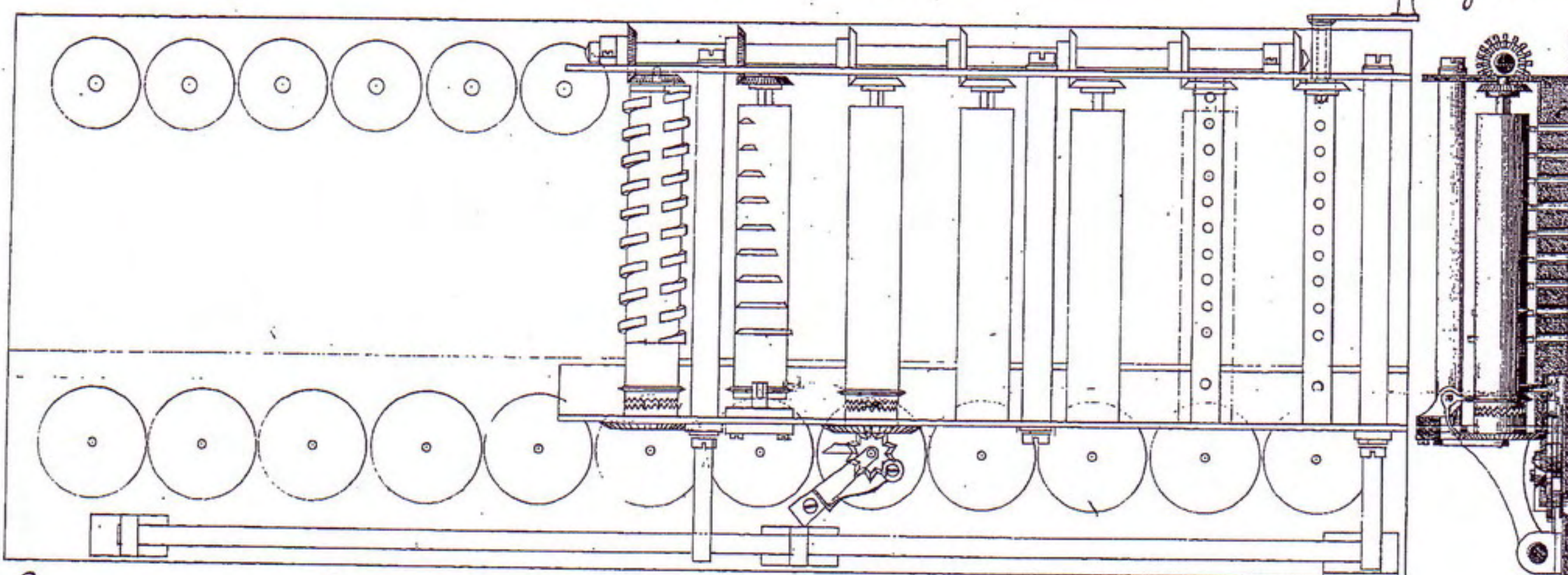


Figure 5^{re}

Figure 6^{re}

Figure 9^{re}

Figure 8^{re}

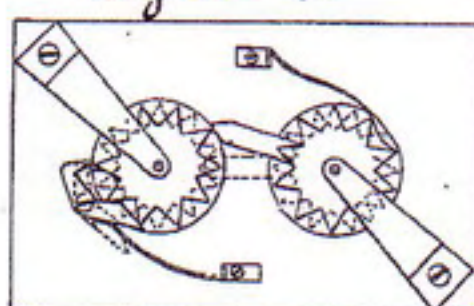
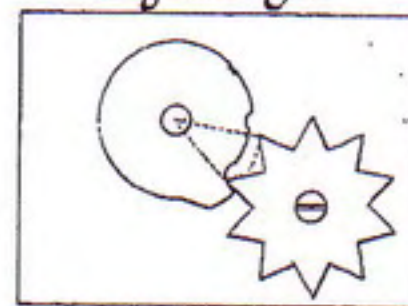
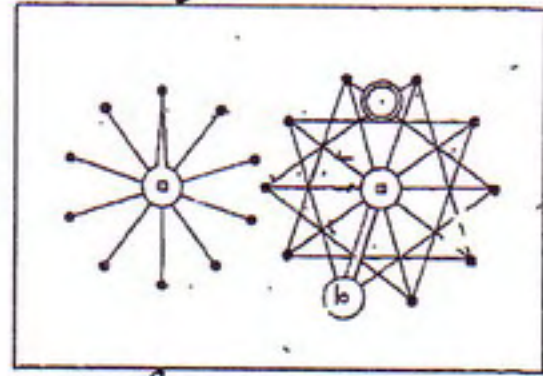
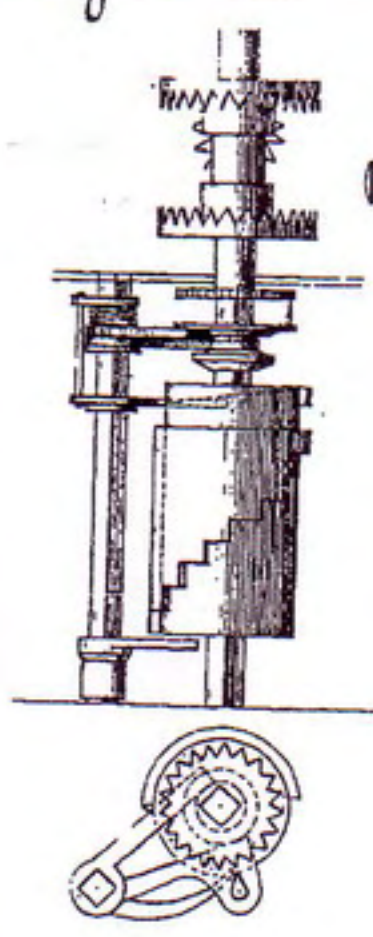
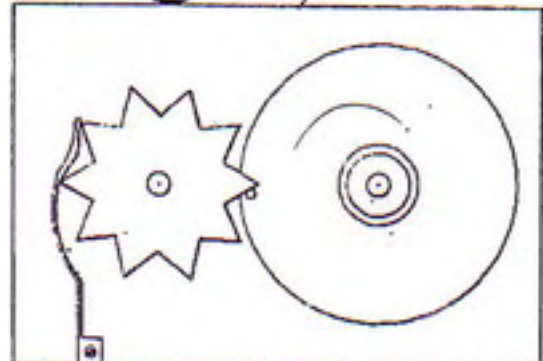


Figure 7^{re}



- Fig. 2^{re} Vue du mécanisme pour les retenues.
- Fig. 4^{re} Vue du mécanisme d'un des cylindres à anneaux et plans inclinés.
- Fig. 5^{re} Vue du mécanisme d'une autre espèce de cylindre à plans inclinés.
- Fig. 6^{re} Vue d'un Additionneur simple sans communication des retenues.
- Fig. 7^{re} Vue intérieure du même Additionneur.
- Fig. 8^{re} Vue d'un Additionneur avec communication des retenues.
- Fig. 9^{re} Vue d'un moyen pour arrêter la marche d'un engrenage interrompu.

Il a pour être annexé à ce
d'addition pour le 3 Janvier 1849
par le H. L. Thomas.

Paris, le 24 Mars 1849.
Goussier le Ministre et par délégation.
Le Secrétaire Général
D. L. Thomas.

fait double à Paris le 24 Mars 1849
L. Thomas