

Ministère
de l'Agriculture et du Commerce.

Durée : Quinze ans.
N° 135,226

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sous débù de tous ses droits.

1^o Le brevet qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de l'échancrure des années de la durée de son brevet (1).

2^o Le brevet 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 d'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3^o Le brevet 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 étiquettes, 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 1,000fr. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

12
13
N. de la signature

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le 25 février 1880, à 3 heures 45 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Dordogne et constatant le dépôt fait par le

Jurand

d'une demande de brevet d'invention de Quinze années, pour une machine à calculer.

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré au Jurand (Antoine-Venard), ou Beaumont (Dordogne),

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 25 février 1880, pour une machine à calculer.

Article deuxième.

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

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

Paris, le treize avril mil huit cent quatre-vingt

Pour le Ministre et par délégation:

Le Directeur du Commerce intérieur,

Jurand

(1) La durée du brevet court du jour du dépôt de la demande à la Préfecture, ou, lorsque 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 à nouveau.

2

Machine à calculer

de

N. Dugard

12
J

28 f= 80 6

135,226

3

La Machine à calculer -

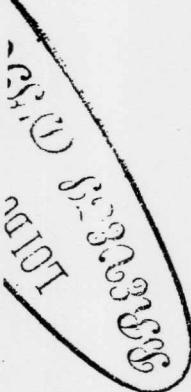


Arithmomètre. - Durand

Sc

La Machine à calculer de Pascal a été l'objet de nombreux essais & perfectionnements. De toutes ces tentatives, le premier qui ait donné des résultats pratiques est la machine de M. Thomas de Colmar. Cependant l'arithmomètre de M. Thomas qui a très heureusement résolu le problème d'effectuer mécaniquement les soustractions, les multiplications & les divisions, n'a pas aussi bien réussi pour le rapport de l'addition. Il pâtit dans un point essentiel, car pour qu'une machine à calculer soit en réalité pratique, il faut, absolument, qu'il puisse opérer avec facilité et très vite le genre d'opération qui on a le plus souvent à effectuer. Il est certain, en effet,

16



que dans presque tous les bureaux, en plus de 4 calculs longs et ennuyeux, il n'y a que l'addition qui soit une opération favorite et pour laquelle le besoin d'une machine à calculer a été senti.

Pensant donc avec raison que le succès d'une machine à calculer tient surtout à l'addition, j'ai essayé de perfectionner l'invention de Pascal en sachant d'en faire un instrument assez léger au puissant additionneur très vite.

Sans trop sacrifier les autres opérations de l'arithmétique, j'ai réussi je crois à obtenir une machine simple solide, peu encombrante et avec laquelle une personne quelconque peut arriver à calculer plus rapidement que le meilleur comptable. Sa manipulation est très facile et l'emploi en sera très avantageux dans tous les bureaux particulièrement pour les banquiers et les négociants.

petit avant — Disposition générale

La machine se compose de 12 roues tournant d'une maniére indépendante sur une arme fixe en portant chaqu'une d'entre elles sur lequel sont inscrits deux fois en ordre inverse les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

5

Les chiffres placés sur les trois premiers tambours
à droite, donnent les décimes, continu en millième,
les chiffres sur les 3 tambours suivants à gauche
représentent les unités d'ignores en centaines. L'unité
simple, etc.

A chaque des roues qui portent le chiffre de
différents ordres d'unités est fixé une came renouée
à faire le repos des bigaines d'un certain ordre à
l'autre immédiatement supérieur. Pour obtenir ce
rétablissement, les roues précédentes sont engrenées avec un
certain nombre de roues doubles tournant aussi sur un axe
fixe; ces roues doubles sont mises ensemble deux
à deux par un ressort, pour laisser une certaine
flexibilité au système et permettre ainsi de les
mettre successivement en mouvement, s'il y a
plusieurs rejets à faire à la fois. Un barreau de
ces roues est attaché également, une sorte de roue
à rotules, divisé en 10 ondulations dans lesquelles
s'engage un ressort de manière à arrêter les diffé-
rentes roues à chaque tambour joint vis-à-vis des lucarnes
placées en face des tambours.

Pour opérer sur les différents ordres d'unités, on
fait glisser au moyen d'un bouton un pignon
à cercles guidé par un cylindre denté, ce
pignon peut ainsi engrené avec les roues Doubles
correspondant aux tambours qui portent les
différents ordres d'unités. La roue extérieure qui

commande celle fixé sur l'attache de cylindre
dents porte 20 dents; elle est calée à l'attache de
l'axe aux cannes postérieures encore dans l'intérieur
une roue de transmission qui peut glisser le
long de l'axe d'acier à s'engrenner successi-
vement avec 9 roues de même diamètre montées
fixement sur l'axe et pouvant porter 20
dents, mais sur chaîne desquelles on a enlevé
une partie des dents de manière à laisser un
dent à la première roue, deux dents à la seconde roue,
trois dents à la 3^e roue, etc. Les 9 roues dentées
sont séparées par 8 disques de même épaisseur
faisant corps avec ces roues et entraillés de manière
à retenir quand il le faut un organe d'arrêt
fixé sur la roue glissante; cette dernière ne
peut ainsi tourner dans chaîne de ce position
que du nombre de dents voulu; elle ne
peut du reste une fois en place glisser le long
de l'axe.

Un disque à manivelle monté sur l'un des axes
identes sera à mettre en mouvement la roue de
transmission et les différentes roues qu'il commandera;
il fera aussi tourner avec une vitesse angulaire
égale un axe portant des cannes disposées sur une
table de manière à être en retard les une sur
les autres d'une demi dent; ces cannes sont destinées
à faire tourner successivement les tambours

Dans le cas où il y a des divisions d'unités d'un certain
ordre à reporter à l'autre sonnerie. La roue de transmission
glisse sur son axe au moyen d'un bras
qui recueille un mouvement de va et vient par un
vis cardé qui tourne lentement dans un sens et lentement
dans l'autre inverse selon que l'écran doit avancer
ou reculer. Cet écran porte un diaphragme dans le
globe de celui des sonnettes; le diaphragme dans son avan-
cement entraîne la roue de transmission jusqu'à
ce que la branche de ce diaphragme frotte contre
un des leviers qui se lève en pressant sur une des
touches du clavier; le mécanisme du diaphragme s'arrête
alors en laissant la roue de transmission, maintenue
par un ressort qui est dans une encoche, prête
à s'enfoncer avec une des coups identiques. Lorsque
l'écran est parvenu au terme de son avancement
il s'arrête, en même temps que la roue de trans-
mission s'enfonce avec la roue d'entrée; le
nombre de doigts; le nombre de doigts correspond
dans un chiffre à la touche pressée sur le clavier;
pressé alors par la roue de transmission en
faire faire l'une des rues à tambours par le
sens intermédiaire. Le nombre de divisions dont
a donné la roue de transmission. Le nombre
de doigts dans toutes les rues de transmission corres-
pond donc au nombre d'unités qui vont s'inscrire
sur les tambours.

rage trois mots
mots ND

Pour faire avancer ou reculer la roue de transmission,
la manivelle rotative tournante d'billent toujours
dans le même sens, on a monté sur l'une des
caténaires de l'arbre de la vis une roue dentée rece-
vant le mouvement par un système d'engrenage
particulier; deux secteurs dentés montés dans le plan
différents sur le disque à manivelle, font tourner
alternativement deux pignons engrené ensemble;
c'est l'axe d'un de ces pignons qui transmet le
mouvement à la vis.

Le disque à manivelle porte une encoche dans
laquelle s'engage à chaque révolution une dent placée
à droite sur la paroi de la machine et poussée
par un ressort.

Sur la devanture de l'instrument se trouvent des claviers:
les touches blanches représentent le zéro des nombres
impairs 1, 3, 5, 7, 9; les touches noires
le zéro des nombres pairs 2, 4, 6, 8. En pressant
sur ces touches on fait basculer les leviers qui leur
correspondent.

Il est facile maintenant de se rendre compte
de la manière dont on fait les différentes
opérations de l'arithmétiquier au moyen
de ces instruments.

petit caravant

Addition

Pour faire l'addition, on commence par mettre toutes les roses à 0, ce qui se fait en tournant un bouton placé sur la côté gauche de la machine, jusqu'à ce que l'on ne sente plus de résistance. Ce bouton commande un arbre sur lequel sont calées les roses dentées sur un parti seulement de leur circonference. Ces roses engrenent avec une fraction de l'épaisseur des roses à tambour; sur cette fraction une partie de la deux, correspondant au 0 du tambour a été enlevée.

On additionne toutes les colonnes en commençant de préférence par la droite, comme on a l'habitude de faire l'addition.

Pour opérer, on met le curseur sur le repère correspondant à l'ordre des unités à additionner; il y est maintenu par un ressort, entraîné dans une encoche. On passe alors avec un des doigts de la main gauche les touches qui représentent les différents chiffres à additionner et une la main droite on fait faire à la manivelle une tour entière pour chaque chiffre.

Voici comment fonctionne la machine.

Le disque à manivelle étant à l'air, l'arbre mobile se trouve à droite de la dernière des roses

D'après. Alors si j'ai à additionner les chiffres ^{NO}
1, 3, 4, etc., par exemple, je commence par
presser la touche 1; cette touche fait basculer
le levier qui lui correspond; ce levier se déplace
alors en me présentant sur le chemin que doit sui-
vre le manche du déclencheur. En faisant tourner
la manivelle, le premier système mue, en mouve-
ment le système d'enfoncage qui il commande,
la vis fait avancer l'érouvage entraînant de
gauche à droite, au moyen du déclencheur, la roue
de transmission. Lorsqu'il est animé
vis-à-vis du levier soutenu par la touche, la branche
du déclencheur passe contre le levier correspondant au
chiffre 3; le manche du déclencheur s'avance en laissant
la roue de transmission dans le plan de la roue
d'intermédiaire 3. En revanche, entourant dans
une enrouche, maintenant la roue de transmission
en place; la manivelle continuant à tourner, l'ind-
ice va à fond de course et s'y arrête. Et à ce moment
la roue à 3 dents vient s'engager avec la roue
de transmission laissée dans son plan; en même
temps, l'organe d'arrêt, s'enfonce dans la partie
creusée du disque, qui lui correspond, partie creusée
de telle sorte qu'il permet à 3 dents seulement
de passer. Lorsqu'à la roue de transmission donne
de 3 dents, la roue extérieure monte sur le même
axe tourne de 14 dents en fait. Donc de 14 dents

M

par les roues intermédiaires, la roue à tambour cor-
respondant à l'ordre d'initié. sur lequel on
opère. Ce tambour qui marquait $\frac{1}{2}$ à la lucarne,
s'est avancé de 14 dents ou de 7 divisions; il présente
dans maintenant le chiffre 7 à la lucarne. Lorsque
les 7 dents de la roue montent sur l'axe moteur une
cette de fonction, le second système monte sur
le disque à manivelle engrené avec le second pignon
qui commande le mouvement de la vis; celle-ci
tourne en sens inverse et fait remonter l'écran; le
disque vient bientôt rencontrer la roue de transmission
et la ramène en arrière en s'agraffant avec elle.
Dès que le second système est d'agir, la manivelle
~~est~~ arrêtée à sa position de repos sur la dent
sur la paroi de la machine, poussée par son ressort,
tombe dans l'encoche du disque.

Si on ajoute le chiffre 8, on passe la dent 8
et on fait faire un tour à la manivelle: la roue
de transmission entraînée par l'écran viene
s'arrêter vis à vis de la roue évidante qui porte
8 dents et forme de 8. dents avec cette roue; ce
qui fait avancer le tambour de 8 divisions. Il
marquait 7, il marque 5: mais en passant
de 7 à 5, la roue à tambour présentera le chiffre
6 à la lucarne; alors la cam monte vis à vis de
0, viennent en contact avec la roue double, et il faut
d'abord glisser la roulette qui accouplie les deux roues.

de faire marcher avancer un peu le système 12) de manière que la première des cannes montées en spirale sur le tambour puisse le faire. Cette cane fait ainsi avancer le tambour de quatre 1200ème division; si marquais 0, il marquera 1. On peut donc faire le nombre 15 sur les 2 premières lueurs. Pour ajouter la chiffre 4, on presse la touche 4 et on tourne la manivelle; la chiffre 9 paraît à la première lunette, et le nombre 19 se présente pour somme de $7 + 8 + 4$.

Les différentes colonnes s'additionnent en avançant successivement la poignée à mesure sur chaque des ordres d'unités à additionner et l'on obtient pour chaque des colonnes comme on a écrit pour le premier.

On comprend qu'avec un peu d'habileté, on n'aura plus besoin de regarder l'instrument: les yeux fixés sur les nombres à additionner on fera les mouvements nécessaires. De même qu'un pianiste exécute la partie d'un morceau de musique.

petit coran

Multiplication

Pour faire la multiplication, on inscrit la multiplication en la multiplicande dans l'ordre ordinaire, sur une des ardoises à coté du clavier;

xy

13

Soir pour example 345 à multiplier par 27
On inscrit ces nombres, puis on met devant les
dizaines à 0.

On pose le cossin sur le premier nombre
à droite, on pose le bouton 5 en l'air faire
7 faire la manivelle. On pose le cossin sur
les dizaines, on pose le chiffre 4 qui correspond aux
dizaines du multiplicande et on tourne 7 faire la
manivelle. Ensuite on pose le cossin sur les
centaines, on pose le bouton 3 qui correspond
aux centaines du multiplicande et on tourne
7 faire la manivelle. Le produit de 345 par 7
peut alors être barré. Pour multiplier
par le chiffre 2 des dizaines du multiplicande, on
met le bouton du cossin sur les dizaines, on
pose le bouton 5 en l'air tourne 2 faire la manivelle.
On pose ensuite le cossin sur les centaines, on pose
le bouton 4 en l'air tourne 2 faire la manivelle. Enfin
on pose le cossin sur les mill., on pose le
bouton 3 en l'air ~~tourne 6~~ faire la manivelle
L'opération est terminée et une barre apposée
le produit de 345 par 27.

Cette manivelle qui gêne un peu longue
convient cependant quand on a l'opérat. fatigué,
ou bien quand on ne peut donner qu'une
faible attention à l'opération.

On peut opérer plus rapidement en faisant menta-

+
Tourne
encore

14

l'envers les produits et en les inscrivant au fur
et à mesure sur l'instrument. Ainsi pour faire
le produit de 345 par 27, on mettra le curseur sur
les unités et on dira 7 fois 5 faire 35 on inscrira
5 aux unités et l'on pourra le curseur sur les dizaines
où l'on inscrira 3. On dira ensuite 7 fois 2 faire
14, on inscrira 8 et l'on pourra le curseur sur les
centaines où l'on inscrira 2. On dira ensuite 7 fois 3
faire 21, on inscrira 1 et on pourra le curseur sur
les milliers où l'on inscrira 2. Il reste à faire le
produit par les dizaines de multiplication. On
met le curseur sur les dizaines on dira 2 fois 5 faire
10, on n'inscrira rien aux dizaines et on pourra
le curseur sur les centaines où l'on inscrira 1. On
dira 2 fois 2 faire 8, on inscrira 8 aux centaines.
On dira enfin 2 fois 3 faire 6, après avoir pourra
le curseur sur les milliers, on on inscrira 6.
L'opération est alors terminée et le produit
9315 paraît aux lecteurs.

En opinant ainsi, on va plus vite qu'avec la
main dans la méthode ordinaire, car on n'a
pas à additionner les produits partiels ni
les retenues.

petit caron

Construction —

Soir à retrancher 346 de 728. Pour faire la soustraction, on commence par tirer le glisseur qui porte les lucarnes de manier à amener celle-ci sur les chiffres inscrits en rouge. On écrit sur l'ordre les nombres donnés dans l'ordre ordinaire, puis on met tous les tambours à 0. On inscrit alors sur l'instrument le plus grand nombre 728. Alors pour retrancher le chiffre 6 qui porte les unités du nombre 346, on pousse le curseur sur le chiffre 8, on presse la touche 6 et l'on tourne 1 fois la manivelle. Pour retrancher le chiffre 4 des dizaines, on pousse le curseur sur les dizaines et l'on tourne la manivelle. Enfin pour retrancher le chiffre 3, on pousse le curseur sur les centaines, on presse la touche 3 et l'on tourne la manivelle. La différence cherchée 382 se présente alors aux lucarnes.

petit caron

Division —

Soir à diviser 3485 par 25. On commence par tirer le glisseur qui porte les lucarnes pour mettre celle-ci sur les chiffres rouges. On écrit

16

les nombres donnés sur l'ardoise en un rang, tout
les tambours à 0. On a mis alors les tambours
à marquer le dividende 3485. Le diviseur 25 étant
contenu plus de 100 fois et moins de 1000 fois dans
le dividende 3485, le quotient contient des centaines
des dizaines, et des unités. Pour avoir le nombre des
centaines du quotient, il faut retrancher le diviseur
autant de fois que possible des centaines du dividende
et au trouer compte de ce nombre de fois qu'il a
retiré ! Comme on ne peut soustraire qu'un
fois on inscrit 1 au quotient sur l'ardoise. Il reste
9 centaines qui jointes aux 8 dizaines font 98 dizaines
Pour avoir le chiffre des dizaines du quotient, il faut
soustraire le diviseur autant de fois que possible des
98 dizaines en au trouer compte de ce nombre de fois
On trouve ainsi 3 dizaines qui on inscrit au quotient
sur l'ardoise ; il reste 23 dizaines qui jointes aux
5 unités du dividende font 235 unités. Pour avoir
le nombre d'unités du quotient, il faut retrancher au-
tant de fois que possible le diviseur 25 de ces 235
unités. On obtient ainsi 9 pour le chiffre des unités
du quotient et 10 pour reste. On écrit donc sur
l'ardoise 9 au rang des unités du quotient. On
a mis le quotient 139 et le reste 10. on passe
sur les barres.

—
y
—

On remarquera que les premiers emplois pour faire les différentes opérations, sont analogues à ceux de la justigine ordinaire. L'instrument sera donc très utile pour faire comprendre les théories de la numération ou des opérations de l'arithmétique, chose dans les enfants n'ont en général que des idées très confuses, car dans l'enseignement ordinaire ils n'ont rien pour les aider à passer du concret à l'abstrait.

La machine est susceptible de recevoir d'autres dispositions. Ainsi on pourrait faire avec la roue de transmission au moyen d'une crimaillière une roue qui fait rouler la crimaillière et en retour à barillet, ou à dépendance inverse la roue de transmission contre le levier de la touche.

On peut empêcher la roue de transmission d'être entraînée au delà de la roue avec laquelle elle doit engager en disposant le levier des barilles de telle sorte qu'il puisse arrêter la roue en même temps que la dielle d'entretoise.

L'éigenote.

a, a, a, ... roues de 20 dents pratiquées tambours à chiffres en tournois, indépendantes sur un axe commun.

b, b, b, ... roues Doubles servent au repos des
retenures ou lourdaud aussi sur un axe fixe. Quand il
y a plusieurs rapports à faire, la came de l'arbre
a, par exemple, saisit la roue Double, presse
le ressort d'une demi degré puis faire avancer la
roue Double b, d'une demi degré. A ce moment
la came c, peut saisir la roue Double et per-
mettre le pas d'avancement. Quand la came a,
faire avancer la roue Double b, d'une demi degré, la
came a, sera la roue Double b, d'une demi degré
puis quand la came c, fin faire la première demi
degré de révolution, la came a, terminer son action
en mettant la roue Double b, en position pour
être saisie par la came c; mais alors la came
a, sera la roue b. La came c, en faisant la
deuxième demi degré de révolution pourra la came
a, à sa position de repos en même temps qu'elle
agit avec la came c, pour mettre la roue Double
b, à être en place avec la came c.

c, c, c, ... roues calées sur un axe commun
en servant à amener toutes les roues à l'angle
à 0°.

d. - Jeignon à curseur s'enquiert à volonté
avec chacune des roues Doubles.

e, e, e, ... cannes montées en spirale sur
l'axe en servant à faire avancer successivem-
ment les roues Doubles dans le repos des retenures.

* Roues c, c, c
Lisses folles sur l'axe
ou roulis
chacune d'un rebord
fourrantes de plus
servir de compas
et indiquer le
quotidien des
missions.

z, z
en d'un tambour
portant la différen-
ce 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
N.D.

4
Disques
V.D.

- f. - cylindre d'entier auquel on pignon
à enrouler. —
- g. - roue de transmission. —
- h., h., h. roues dentées en ⁷ pignons inter-
médiaires. —
- i. - roue calée sur l'arbre de la vis —
- j. - roue commandant le mouvement de l'arbre de
la vis. —
- k. ou l. - pignons engrenant ensemble ou avec
les autres v. en donnant le mouvement à la roue
- m. - roue portant le déclie n. —
- n. - déclie entraînant la roue de transmission
au moyen de la fourchette s. —
- o., p., p. leviers basculants au moyen des touch.
p., p., p. servent ramenant les touches à leur
position. —
- q., q., q. touches repoussant les chiffres
injustes. —
- r., r., r. touches repoussant les chiffres justes. —
- s. - aiguilles. —
- t. - bouton servant à la manœuvre du pignon
à enrouler. —
- u. - glissière des bâtons. —
- v. - secteur denté monté sur le disque à main-
telle. —

x. - roue montée sur l'arbre moteur au sommet
par la roue x, le mouvement à l'arbre à came ou
spirale.

x₂ - roue montée à l'extrémité de l'arbre de la roue
de transmission en s'engrenant avec la roue x, du
cylindre denté.

M. - disque portant la manivelle N.

N. - cliquet assurant le disque à manivelle à
chaque révolution entière.

Y

N Durand

Vépauvres et aménagé au Brevet de Genève ans
pris le 25 février 1880
par le G^e Durand.

Paris, le 15 avril

1880

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce,

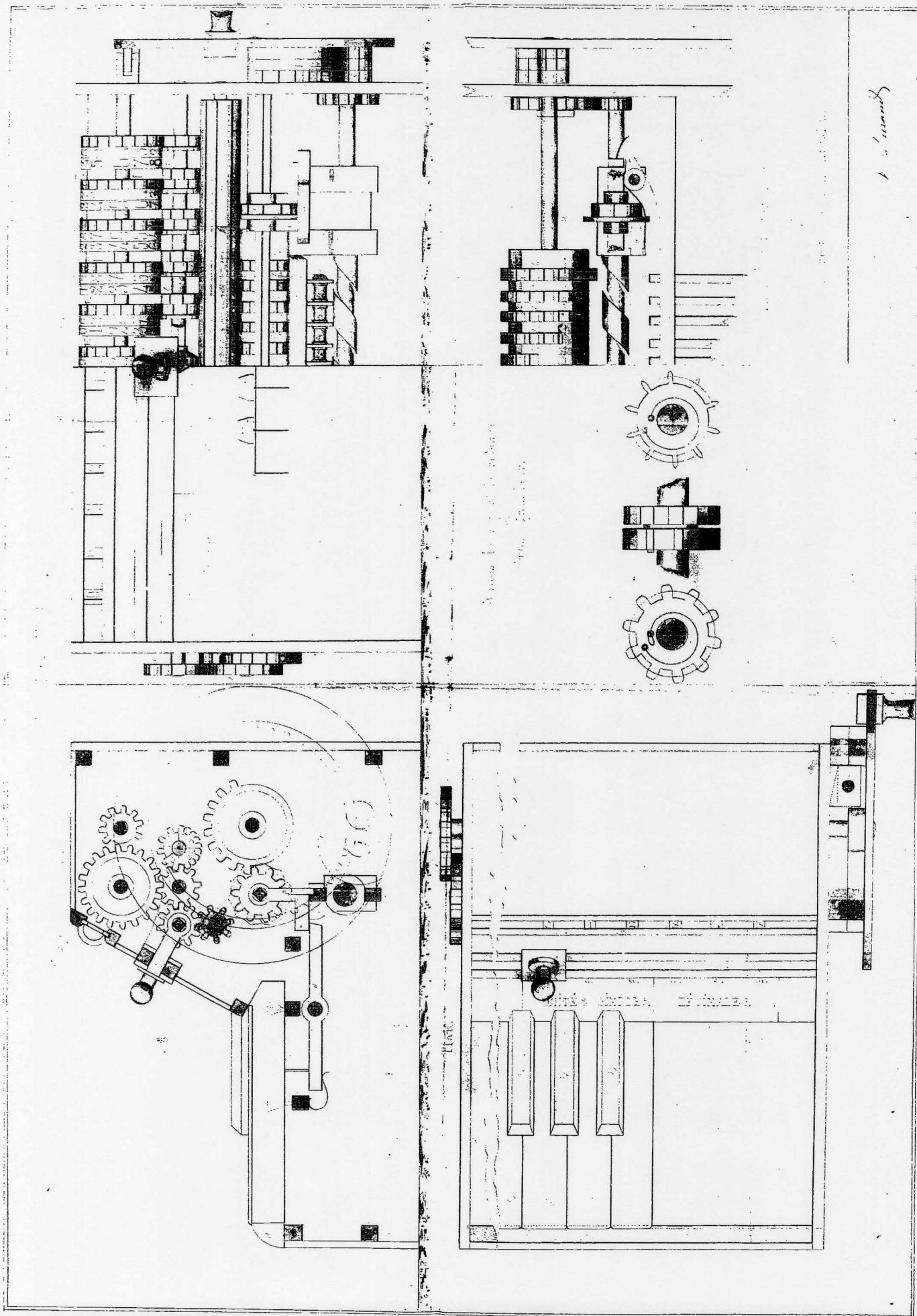
Pour le Ministre et par délégation:

Le Directeur du Commerce Intérieur,

Lamarey

Heut zöls et deux et
neuf lignes formant un
total de quatre cent
trente-trois lignes ; —
Quatre renvois contenant
ensemble trente-trois mots,
trois lettres et dix chiffres ; —
Sept annulations concernant
six mots et un chiffre.

1. 1. 1. 1.



135,226

22

Vu pour être annexé au Brevet de Juin 1880
 pris le 25 Février 1880
 par le G^re Durand.

Paris, le 17 avril 1880

Le Ministre de l'Agriculture et du Commerce,
Pour le Ministre et pour délivrance:
Le Directeur du Commerce Intérieur,

12

—
5

marcel