

Ministère
de
Agriculture et du Commerce.

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Durée de quinze ans.

N° 11777.

Loi du 5 juillet 1844.

Extrait.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

- 1° Le breveté qui n'aura pas acquiescé son amitié à le commencement de chacune des années de la durée de son brevet ;
- 2° Le breveté qui n'aura pas usé et exploité son invention en France dans le délai des ans, à dater du jour de la signature du brevet, ni avec cesse de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il justifie des causes de son inaction ;
- 3° Le breveté qui aura introduit en France des produits fabriqués en pays étrangers et semblables à ceux dont son brevet a garanti le secret.

Art. 33.

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

Le Ministre Secrétaire d'Etat au Département de l'Agriculture et du Commerce,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le 28 Décembre 1846, à 7 heures 30 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine et constatant le dépôt fait par les sieurs

Maurice Fayet
d'une demande de brevet d'Invention de quinze années, pour une machine à calculer.



Attendu la régularité de la demande

Arrête ce qui suit :

Article premier.

Il est délivré aux sieurs Maurice Fayet, Jean Honoré, à Neuilly (Seine), résidant chez M. J. Martin, Paris, rue du St. Martin 32. à tous 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 brevet d'Invention de quinze années, qui ont commencé à courir le 28 Décembre 1846 pour une machine à calculer.



Article deuxième.

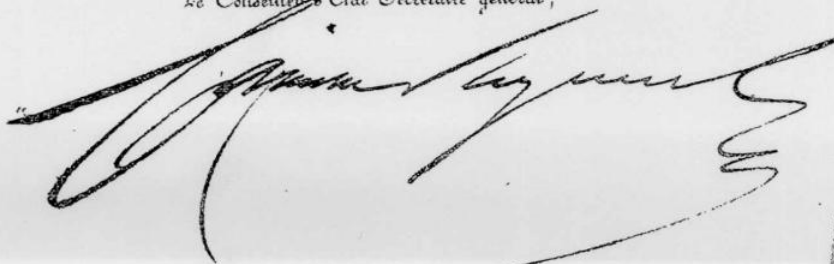
Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'Invention, est délivré aux sieurs Maurice Fayet pour l'en servir de titre.

A cet arrêté demeurera joint le duplicata certifié de la description et des deux dessins déposés à l'appui de la demande, et dont la conformité avec l'expédition originale a été dûment reconnue.

Paris, le vingt-trois Janvier mil huit cent quarante-sept.

Le Ministre Secrétaire d'Etat de l'Agriculture et du Commerce.

Pour le Ministre, et par délégation :
Le Conseiller d'Etat Secrétaire général,



Mémoire descriptif

Machine à calculer.

Nota. Pour laisser plus de clarté dans les dessins on a donné qu'un ou deux modèles des objets qui se répètent le plus souvent jusqu'à dix fois, car, déjà compliqués, les dessins fussent-ils lors devenus chargés et confus.

La machine représentée en grandeur d'exécution par le plan ci-joint planche 1, fig. 1, se compose d'une plaque en tôle rectangulaire d'environ 27 centimètres de longueur sur 2,15 centimètres de largeur. A chaque angle de cette plaque est fixé un fort pilier en fer de 908 centimètres de hauteur; ces piliers sont liés entre eux par leurs extrémités supérieures au moyen de deux barres en fer plate AB-AB'. Sur ces barres sont fixées au moyen de vis les ponts CD-EF-GH-IK-LM-NO-PQ-RS, ainsi que le pont IX. Chacun de ces ponts, à l'exception du dernier IX, est percé de deux trous AB. pl. 2, fig. 4 dans lesquels sont fixés les pivots des cylindres dentés marqués I, I', II, II', III, III', IV, IV', V, V', ainsi que ceux des deux cylindres extérieurs TU sans doute qu'on a biffés généralement à cause de leur fonction qui est de brider ou tenir immobile les axes I'-I', II'-II', III'-III', sur lesquels ils agissent. Dans ces cylindres exactement de même diamètre sont rangés sur deux séries chaque série se compose de cinq cylindres, entre les brides, sous les pivots sont sur le prolongement les uns des autres, de manière à ne former qu'une seule et même ligne droite. Chacun de ces cylindres dont la circonférence est calculée pour 44 dents et au besoin pour un autre nombre, ne porte ni a un vis toujours que dix dents sous la longueur égale seulement entre deux dents consécutives, comme on le voit par le premier couple de cylindres I-I' va en augmentant graduellement d'une même quantité depuis les deux premières qui sont les plus courtes jusqu'à la dernière qui est la plus longue, je dis la dernière et non les deux premières parce que en effet cette dent est la seule qui ne marche pas par couple, c'est à dire qui n'a pas de consécutive qui l'égal en longueur. Chaque dent est accompagnée sur chacun de ses côtés d'une cannelure qui la suit dans

toute sa longueur et la dégrasse même. D'une petite quantité. La partie
du cylindre non occupée par les dents conserve encore sa forme circulaire
au delà des deux dents extrêmes pendant l'espace marqué AB-AC pl. 2,
fig. 1 pour faire place immédiatement après à une échancrure C'B. qui
coupe le cylindre dans toute sa longueur et qui occupe le reste de sa cir-
conférence; aussi en - il à remarquer que les cylindres II, II'-III, III'-IV,
IV'-V, V' représentés en repos ne laissent apercevoir aucune de leurs dents
qui occupent le diamètre opposé qui se trouve caché.

Quoi que ce que je viens de dire s'applique exactement à tous
les cylindres sans aucune exception, je dois cependant faire remarquer
que chacun des cylindres de la série droite I'-II'-III'-IV'-V' porte sur de plus
que ceux de l'autre série une roue A'A''A''' pl. 1 fig. 1 et pl. 2, fig. 2,
dont les dents calculés au nombre de 44 ne sont néanmoins qu'au
nombre de 38, la partie AB étant dépourvue des 6 dents dont elle tient
la place. Cette roue s'engrène dans un pignon C taillé en 6 dents
et fixé invariablement sur l'axe V'V'' pl. 1 fig. 1 placé entre deux
séries de cylindres. Ce pignon fait mouvoir les deux briseurs généraux
TU par l'intermédiaire du petit pignon X' fixé à l'une des extrémités
de son axe et qui engrène simultanément dans les deux roues d'égal
nombre de dents soudées aux briseurs à chacun des quels il fait exécuter un
tour pour chaque tour du cylindre, c'est à dire de la roue A'A''A'''.
La plaque en acier D' pl. 2 fig. 2 et 7 est un arc environ de la
même grandeur que le pignon C' contre lequel il est fixé, sa circonfé-
rence présente trois concavités susceptibles d'une coïncidence parfaite
avec les deux pièces O-O' sur les quelles il agit et qui sont fixées contre
la roue A'A''A''' à la naissance de la solution de continuité des dents.

Une autre différence qui se remarque encore entre les cylindres
de ces deux séries & qui, à vrai dire, n'est que la conséquence nécessaire de celle
dont je viens de parler; c'est la rainure D.F.F. pl. 2 fig. 1 pratiquée
sur la base antérieure des cylindres de la série droite. Cette rainure
terminée en biseau en D & F, présente une solution de continuité
parfaitement analogue en ce rapport avec l'espace vide laissé par
la distance des deux plaques O-O' dont je viens de parler. Cette

rainure est destinée à recevoir l'extrémité coïncide des bras $L'I''$ pl. 1 fig. 1
 soudés à un arbre commun $F'I'$ dont les pivots reposent sur deux trous dont
 l'un est caché et dont l'autre est marqué M' . Ces arbres qui j'appelle
 cliques général en ce qu'il en est commun à tous les cylindres de cette série, porte
 encore à son extrémité postérieure saillante au delà du trou M' un bras
 $G'I'$ dont la longueur & la forme est différente des cinq autres $L'I''$ & dont le but
 est de faire engager la pièce S' sur laquelle il agit pl. 1 fig. 1 & pl. 2 fig. 3 dans
 une des trois entailles de la rondelle NP' afin d'en suspendre ainsi le mouvement
 et d'assurer par là l'immobilité de l'axe $V'V''$ à l'extrémité duquel cette rondelle
 est fixée quatrièmement.

Afin de rendre le jeu de ces pièces plus saisissable je vais en
 montrer les fonctions :

Supposons que le cylindre I' qui est représenté en mouvement
 soit en repos comme tous les autres, le pignon C' étant alors en présence
 de l'espace vide de sa roue AAA'' le bras $L'I''$ devra en même temps plonger
 aussi son extrémité recourbée dans le vide DEF pl. 2 fig. 1. Laisse par
 la solution de la rainure tandis que le bras $G'I'$ tiendra immobile
 la rondelle NP' . Comme étant ainsi disposé qu'on mette alors en fonction
 un cylindre quelconque, le premier I' par exemple; au premier
 mouvement le bras $L'I''$ pénétrera dans le biseau de la rainure DEF sera
 soulevé, il communiquera son mouvement d'arcuation au bras $G'I'$ qui dégageant
 par conséquent la pièce S' de la rondelle NP' permettra à l'axe $V'V''$ interdite
 jusqu'à lors de recevoir le mouvement de rotation imprimé immédiatement
 au pignon C' par la rencontre des dents de la roue AAA'' . Ce mouvement se
 continuera jusqu'au moment où le cylindre I' sur le pivot de la roue
 sa révolution présentera de nouveau au pignon C' l'espace privé de dents
 de sa roue AAA'' en même temps qu'il présentera au bras $L'I''$ le biseau de
 sa rainure, qui forcera par là le bras $G'I'$ suspendu jusqu'à lors à enfoncer
 la pièce S' dans une des entailles de la rondelle NP' & d'en interdire
 ainsi le mouvement & par là celui des cylindres généraux jusqu'à un
 nouveau tour du même cylindre ou d'un autre quelconque, car comme
 on le voit le mouvement de ces cinq cylindres sont indépendants
 les uns des autres à tel point qu'il ne serait pas possible d'en faire

mouvoir deux simultanément.

On a dû remarquer que les plaques 0-0' sur lesquelles agira l'arrée D' n'ont d'autre but que d'assurer la reprise du pignon C' dans la roue AAA' ainsi que la rentrée de la pièce S' dans la rondelle N'P'.

Les axes en acier marqués 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sont rangés à distances égales sur deux circonférences décrites avec un même rayon des points A & B pl. 2 fig. 4, centres des cylindres avec lesquels chacune d'elle est respectivement concubique. Ces axes qui longent toute la machine sont supportés de distance en distance par des poutres en cuivre DC-GH-IK-IM &c. pl. 2 fig. 17 & 4, fixés aux poutres en fer dirigés par les mêmes lettres comme on le voit pl. 1 fig. 1. Ces poutres sont percés de petits trous de même diamètre que les axes à travers lesquels ces derniers passent pour empêcher leur flexibilité.

Chacun de ces axes porte cinq pignons taillés en six dents ou tous semblables au pignon A pl. 2 fig. 1 et destinés à s'engrener dans les dents des cylindres. Ces axes sont enroulés dans toute la longueur comprise entre le pignon extrême RS & le pignon CD une section en demi-lune pl. 2 fig. 13 conforme à celle qu'on remarque au centre du pignon A pl. 2 fig. 1. Son but est d'empêcher les pignons dans ces axes supports de tourner indépendamment d'eux-mêmes sans gêner en rien leur mouvement longitudinal ou parallèle à l'axe qui leur est nécessaire pour leur permettre d'engrener une couple de dents quelconque depuis zéro jusqu'à neuf. Ces pignons sont ajustés à frottement doux sur le cylindre dont la circonférence se plonge entre deux dents consécutives, et les tiens ainsi immobiles à la sortie des dents d'engrenage comme on le voit dans la pl. 2 fig. 1.

Nota. Ces pignons de six dents peuvent être remplacés arbitrairement par des croix mates ou arrêts divisés en trois ailes pl. 2 fig. 5, mais dans ce cas le cylindre au lieu d'avoir 17 dents n'en a que 9 pl. 2 fig. 6 & son engrenage avec l'arrée

se fait comme dans la fig. 5 qui représente trois des cylindres vu par bout.

Outre ces cinq pignons, chacun des axes dont je viens de parler porte encore un axe n^o 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8^o pl. 1 fig. 1 conforme à celui que représente la fig. 7 pl. 2. Son but est de tenir immobile l'axe sur lequel il est fixé pendant tout le temps qu'il n'est partant par le cylindre s'en-à-dire pendant tout le temps que le dernier présente son échancrure à son axe. Pour atteindre ce but les brides générales I, U sur les quels ces axes agissent présentent chacun des vides en des points dont la longueur est convenablement calculée par rapport à l'échancrure des cylindres pour que les axes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8^o soient toujours tenus par les brides générales quand ils ne sont partants par les cylindres et réciproquement. C'est dans l'unique but d'assurer en de faciliter la reprise des pignons sur les cylindres et des axes sur les brides que j'ai pratiqué le biseau qu'on remarque sur les cylindres à l'entrée de l'échancrure pl. 2, fig. 1 & sur les brides à l'entrée du vide pl. 1 fig. 1.

Il suit de ce qui précède que les brides tiennent toujours tous les axes immobiles, lors que tous les cylindres sont en repos, s'en-à-dire dans leur point de repos, car alors ils présentent toujours leur échancrure à leurs pignons. Cette dernière observation explique comment ces axes peuvent être successivement mis en rotation par chaque cylindre comme s'il était seul mais qu'il devient évident que les autres cylindres qui sont alors nécessairement en repos ne gênent en rien leur mouvement attendu que les pignons dans les axes sont portés peuvent tourner librement dans l'échancrure des autres cylindres toujours assez profonde pour le leur permettre.

Chacun des axes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8^o dont je viens de parler a un pivot qui repose sur le point R, S ou dans l'autre rochet dans un trou percé au centre d'un légeron 1^o 1^o - 2^o 2^o &c. qui est sur le prolongement

de cet axe et fixé invariablement au point antérieur TX. Sur
chacun de ces tigeons dont la longueur est alternativement
égale ou le canon 1, 2, 3^e. Destiné à porter avec lui un arête
(a a) fixé dans les cinq plus courts tigeons à l'extrémité du canon
la plus éloignée du point TX tandis que dans les cinq plus longs
cet arête est fixé à l'extrémité opposée dans l'arête bas de prévenir
la flexibilité du tigeon dont sa longueur le rend susceptible.
Cet arête dont la figure 8 pl. 2 représente la forme est composé de deux
roudellen rivées ensemble, dont l'une est taillée en un arc de cercle
parfaitement égal à l'autre tandis que l'autre est divisée en un même
nombre de parties à la forme d'une roue. Les cinq arêtes qui
roulent sur les tigeons les plus courts portent de plus que les
autres un petit pignon en acier (C) fig. 9 pl. 2 & fig. 1,
pl. 1 dont un pivot repose contre une de leur roudelle tandis
que l'autre est porté par un petit pont fixé également à l'arête
(a a) dont il partage le mouvement. La position des cinq autres
arêtes ou pignons de leur faire servir à caber, j'ai dû fixer à
l'extrémité de leur canon une plaque (B) spécialement
destinée à porter ce pignon (C) dont la position doit être
à une distance du centre convenablement choisie pour pouvoir
engrener simultanément dans le pignon (C) dont la longueur
et le diamètre est double du sien, et dans la roue intérieure (ee)
dont la longueur et le diamètre est quadruple, pl. 2 fig. 9 et
fig. 1 pl. 1. Celle de ces roues taillées intérieurement qui est portée
par l'axe 2 est supprimée coupée dans son diamètre pour laisser
plus à jour l'engrenage du petit pignon (C). [D'après la
disposition de ces engrenages on peut remarquer que la roue
intérieure (ee) dont le mouvement est indépendant de l'axe
1-2-3^e qui la porte, peut être mise en mouvement par le pignon
(B) fixé invariablement au même axe et par le pignon (C) l'un
d'eux d'ailleurs étant immobile ou par les deux ensemble mis en même
temps et dans un sens opposé et dans ce cas la roue intérieure
participe de ces deux mouvements en sorte que la vitesse qui lui est

transmise est la somme de la vitesse que chacun des deux jignons (B) & (C) lui transmet isolément. La roue intérieure (EE) communique à l'axe (FF) le mouvement qu'elle reçoit au moyen de l'engrenage (HI) pour les roues sous dans le rapport de dix à dix; la plus petite des deux (H) est fixée sur le canon de la roue intérieure et la plus grande (I) est fixée sur l'axe (FF) qui porte un gros pignon l'un la rouelette (GK) pl. 2 fig. 8 et pl. 1 fig. 1 que j'appelle bridon, à cause de l'analogie qu'elle a avec les brideurs généraux. Ce bridon est ajusté à frottement doux sur les axes de l'arriv. (AA) avec les quels une petite portion de sa circonférence coïncide et le tient ainsi immobile jusqu'à l'arrivée de la dent (G) qui par sa rencontre avec les dents de la roue qui fait partie de l'arriv. (AA), force ce dernier à plonger une de ces pointes de l'arc avec lequel le bridon est en contact dans une échancrure pratiquée à cet effet sur le bridon et le fait ainsi sauter d'une dent. Ce passage qui, comme on le voit, arrive à toutes les révolutions du bridon n'est autre chose que la retente pour le mouvement de transmettre à l'axe (FF) du bridon suivant auquel il fait sauter le dixième de sa révolution, comme on peut s'en assurer d'après le calcul des engrenages pour je viens de parler. La grandeur du bridon par rapport à l'arriv. doit être telle que le passage de sa dent se fasse tout entier dans le dixième de sa révolution et remarquons que lorsque cette condition est remplie, ce passage doit avoir lieu d'une manière aussi instantanée, & aussi certaine, lorsqu'il se fait du premier appareil au dixième par l'intermédiaire de tous les autres, que lorsqu'il se fait simplement d'un appareil quelconque à l'appareil suivant.

Observons cependant que la force étant en raison inverse de la vitesse, c'est-à-dire de la grandeur du bridon, on rencontrera bientôt un appareil au delà duquel il ne sera plus possible d'opérer ce passage, l'expérience et le calcul ont prouvé que cet appareil est le dixième, en sorte que l'addition d'une unité à 999999 n'est plus possible. Pour remédier à cet inconvénient en renouvelant la force j'ai coupé la communication du troisième appareil au quatrième

en ce sens qu'au lieu de faire la retenue directement par le brideur
comme à l'ordinaire je la fais par l'intermédiaire des brideurs
généraux. C'est pour ce motif que les brideurs inférieurs T-U
qui n'ont pas d'autre but, portent chacun les deux dents (L-L')
placées sur la même ligne de rotation et à des positions convenablement
choisies. Ces dents sont susceptibles de s'engrener dans un pignon
(M) fig. 10 pl. 2 et fig. 1 pl. 1, qui en porte quatre, deux
les dents diamétralement opposées ne se trouvent pas sur la
même ligne de rotation que les deux autres, en sorte que ce
pignon fonctionne comme s'il n'avait que deux dents, et ne peut
jamais faire qu'un quart de révolution à la fois. Ce mouvement
est communiqué à son axe (MO) sur lequel il est ajusté à
demi lune, qui le transmet lui-même au quatrième appareil
par le moyen du pignon (P) dans la roue (G) qui
remplace l'axe (AA) de ce appareil et à laquelle il
fait faire un neuvième de sa révolution. Ce mouvement qui n'est autre chose
que la retenue, n'a lieu que lorsqu'une dent du pignon (M)
qui est perpendiculaire sur la surface du brideur, se trouve sur
la ligne de passage des dents de ce dernier. Dans le cas où cette
condition n'existe plus, ce qui arrive toujours après le passage
de la retenue, il faut pour la renouveler, l'au-à-dire pour
que une nouvelle retenue ait lieu que la dent perpendiculaire
du pignon (M) se transporte de nouveau sur la ligne de
passage des dents du brideur. Ce mouvement de va & vient
que ce transport nécessite lui est communiqué par le moyen
de la rouelle (R) qui est prise pour ce motif hors de
son centre par l'axe (RS) fig. 10' pl. 2 & pl. 1 fig. 1 qui
la prolonge entre les deux virolles (T-U) sur lesquelles elle
agit pour amener le pignon (M) alternativement d'une
extrémité de sa course à l'autre, à toutes les demi-révolutions
qu'elle exécute par l'intermédiaire de la roue d'angle (VX) dans
le pignon (S) mis en mouvement par le passage de la dent
(G) du brideur (KG) dans l'axe de neuf axes (AA).

La pièce (Y) dont la figure 10 représente la forme en un axe à
 4 faces fixé à demeure à l'extrémité de l'axe (NO) et ajusté
 à frottement doux sur le brideur pour assurer l'immobilité
 de l'axe qui le porte; dans le cas de passage d'une retenue, une
 ouverture Z est pratiquée sur le brideur d'une grandeur suffisante pour
 qu'il y puisse tourner & permettre ainsi à l'axe (NO) de céder au
 mouvement qui lui est communiqué. Lorsque la retenue ne doit pas
 avoir lieu, c'est-à-dire lorsque le pignon (M) n'a aucune de ses
 dents sur la ligne de passage de celles du brideur l'axe (Y) ne
 peut plonger dans cette ouverture attendu qu'il en est empêché
 par le cliqué à ressort (d'c') dans la tête plonge dans une
 entaille carrée de la rosette (U) dans il ne pourra se dégager
 que pour passer lors de la disposition d'une retenue dans l'entaille
 correspondante de la rosette (t) dont la forme évasée lui permettra
 de se sortir pour laisser l'axe tourner; ce cliqué retombera
 immédiatement après ce mouvement dans une entaille carrée
 de la même rosette (t) dans il ne pourra encore sortir que
 par une nouvelle disposition de retenue pour passer de nouveau
 sur l'entaille correspondante de la rosette opposée (u) de
 forme évasée pour laisser ainsi l'axe tourner et retomber
 après ce mouvement dans une entaille carrée de la même
 rosette. La rentrée du cliqué (d'c') dans les entailles
 carrées des rosettes (t-u) est forcée par des mouches
 ou éminences soudées sur la circonférence intérieure du
 brideur de chaque côté des dents (c'); ces mouches agissent
 après chaque passage de retenue sur la cheville (d) fixée
 au cliqué (d'c'). Le deuxième passage des dents qui
 se trouve au 7^{me} appareil se fait de même que le précédent.

Deuxième Série D'appareils

Toute la différence que la série D'appareils qui est
 dessinée entre les points CD-GH pl. 1 fig. 1 présente avec la
 série que nous avons décrite, consiste simplement en ce que le
 mouvement des axes 1-2-3 & au lieu d'être transmis directement

à ces appareils comme dans la première série, est communiqué par l'intermédiaire des roues de renvoi (C'-d') dont la première (C') est fixée sur les axes 1-2-3 et la seconde (d') d'une épaisseur beaucoup plus grande est fixée sur l'axe (O') qui porte la roue intérieure (e'); ces roues de renvoi n'ont d'autre but que d'élever assez haut les bédons (g'k') de ces appareils pour permettre à leur axe (ff') de passer au-dessus des bédons des premiers appareils afin que comme aux premiers que j'ai décrits les cadrans fixés à l'extrémité de leurs axes soient présentés sur la face antérieure de la machine. L'identité étant parfaite entre toutes les autres parties je dirai même jusqu'au grattage des coups qui se fait par les bédons supérieurs T-U sur les quels sont à cet effet plantés les dents (l,l'). Je ne parlerai pas davantage de ces appareils dont d'ailleurs on ne tardera pas à voir l'usage.

Je dois cependant faire observer avant d'aller plus loin que leur jeu devenant inutile dans quelques opérations, j'ai dû, dans ce cas, inventer un moyen de suspendre les fonctions de ces appareils afin de rendre à la machine toute la liberté dont elle est susceptible. Pour atteindre ce but on remarquera que la roue (C) dans la tour du centre est roud pl. 2 fig. 11. et pl. 1 f. 1 ne partage le mouvement des axes 1-2-3 et qu'autant que l'une des trois couronnes dont elle est garnie est engagée dans la cheville (i) pl. 1 fig. 1 fixée à la rouelle (n) assujettie à demeure sur les axes 1-2-3 et au moyen d'une vis de pression, cette roue C ne pourra de suivre le mouvement des axes 1-2-3 et qu'autant qu'elle se dégagera de la cheville (i) pour s'engager dans la cheville (K') fixée à demeure au point HG dans toutfois d'éprouer de la roue (d') dont l'épaisseur outre mesure n'a pas d'autre but. Dans cette dernière position l'appareil est inutile attendu que les axes 1-2-3 ne peuvent se mouvoir sans imprimer à la roue (C) aucun mouvement. Ce mouvement d'engagement et de déengagement de la roue (C) dans la cheville (i) ou (K') est

donnée simultanément à toutes les roues (C') de ces appareils au moyen d'une tringlé en fer X'Z' munie des bras (G') sous une extrémité fourchée embrasse le canon des roues (C'). Cette tringlé est supportée par deux poutres dont l'une est cachée et dont l'autre est marquée R'S' dans les quels elle a un mouvement de va & vient suffisamment grand pour produire l'effet demandé. Ce mouvement est communiqué à cette tringlé par le moyen de la pièce en fer TU' fixée en son milieu et dont l'extrémité U' munie d'un bouton sailli au dehors de la machine.

De l'extrémité des axes (ff') (f'f') qui portent les bidoins de ces deux séries d'appareils sont fixés les cadres 1^{er} - 1^{er} - 2^{er} - 2^{er} sur les quels sont gravés les dix caractères 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 pl. 2, fig. 12. Chacun d'eux laisse apercevoir un de ses chiffres à travers une ouverture de grandeur convenable pratiquée à la planche antérieure de la machine pl. 3. La position de chacun de ces cadres sur son axe doit être telle que la transmission de la dent de retour de son bidoon se fasse toute entière dans le passage du neuf au zéro.

Le mouvement longitudinal des les pignons de dix dents porter par les axes à demi-lune. 1 - 2 - 3 & sont susceptibles leur est transmis au moyen des échelles I - N 4^{es} pl. 2 fig. 14. Ces échelles au nombre de dix sont supportées par les deux poids IK - PQ placés immédiatement avant chaque couple extrême de cylindres. Ces poids sont les bases reposent sur les pièces a^{es} - b^{es} - c^{es} - d^{es} pl. 1 fig. 1 sous percés de dix ouvertures rectangulaires dans lesquelles les échelles ajustées à frottement deux ont un mouvement de va et vient qu'elles communiquent aux pignons de dix dents au moyen des bras fourchus A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P 4^{es} pl. 2 fig. 14 fixés par des vis, dont les dix premiers échelles au porteur 5^{es} chacune et dont les suivantes en porteur un nombre qui va d'autant en diminuant d'une, depuis la septième qui n'en a que quatre jus qu'à la dixième qui n'en a plus qu'une. Le

premier bras d'une échelle quelconque conduit un pignon engrainant toujours dans le premier couple de cylindre us portés par un axe sous le numéro d'ordre en toujours le même que celui de l'échelle. Sous il s'agit de bras suivants de cette même échelle pris dans l'ordre de leur succession conduisent chacun un pignon porté par un axe sous le rang avance successivement d'un, en procédant de droite à gauche et engrainant dans un couple de cylindres sous le rang avance également d'un en procédant d'avant en arrière de la machine. Il résulte de là que les pignons marqués 1^{er} 1, 2^o 2, 3^o 3, 4^o 4, 5^o 5, 6^o 6, 7^o 7, 8^o 8, 9^o 9. Pl. 1 fig. 1 n'auront pas de bras pour les conduire, ainsi tous-ils sont fixés à demeure sur leur axe en dehors de tout engrainage attendu que leur unique but est de tenir immobile l'axe sur lequel ils sont fixés pendant tout le temps qu'il n'est pas tenu par les briseurs. Il faut remarquer encore relativement aux bras qui appartiennent à la même échelle qu'ils doivent être fixés à une distance les uns des autres convenablement choisie pour que les pignons qu'ils conduisent engrainent tous simultanément le même nombre de dents quelque soit d'ailleurs le couple de cylindres aux quels ils appartiennent.

La partie NI-PS de l'échelle pl. 2 fig. 14 saillie au dehors de la machine est divisée en dix crans marqués 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Dans chacun des quels peut plonger la tête du cliqué à ressort (TU) - (VX) qui indique par le chiffre auquel elle correspond le nombre de couple de dents que les pignons conduits par les bras de cette échelle engrainent dans leurs cylindres respectifs.

Les cylindres I, I'-II, II'-III, III' pl. 1 fig. 1 ainsi que les cylindres I-II-III pl. 1 fig. 2 portent chacun fixe invariablement à l'extrémité de leur axe un pignon X-Z dans lesquels s'engrenent les roues JJ' avec cette différence toutefois que dans la machine représentée fig. 1 chacune de ces roues conduit simul-

Engrenages moteurs.

simultanément deux pignons tandis que dans la machine représentée fig. 2 elle n'en conduit qu'un; quoiqu'il en soit cette roue JJ est toujours mue elle-même par une autre, dont l'axe marqué 1-2-3 qui porte les manivelles pl. 3 saillit au dehors de la machine et porte dans la machine fig. 2 la rouelle SX fixée avec lui et divisée en dix parties égales. Chacune de ses divisions correspond exactement avec celles d'un cadran concentrique RT-UV-QE fixé sur la plaque antérieure de la machine pl. 3 fig. 2 & par conséquent divisé aussi en dix parties marquées 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Les aiguilles DC-BA-LM fixées aux manivelles 1-2-3 portent chacune une cheville susceptible de s'engager dans chacune des divisions des rouelles SX qui leur correspondent. Chaque aiguille indique par le nombre de divisions qu'elle a parcourues sur le cadran fixe le nombre de tours que le cylindre qui lui correspond a exécutés, attendu que les engrenages moteurs sont calculés de manière à ce que le cylindre fasse dix tours pendant que l'axe moteur en fait un.

Observation: Le calcul de ces engrenages au lieu d'être fait dans le rapport précédent c'est-à-dire de un à dix peut se faire dans tous autres et dans le cas où il devrait s'établir dans le rapport de cinq tours de cylindres pour un de l'axe moteur, comme dans la machine représentée pl. 1 fig. 1 sous la pl. 3 fig. 1 représente la face antérieure; dans ce cas, dis-je, les cadrans fixes TR-VU-QP-SE-IO au lieu d'être concentriques avec l'axe moteur sont placés immédiatement au dessus de ce dernier sous la manivelle qui, dans ce cas est fixée à l'axe, saillit au dehors de la machine comme le représente la figure. Ces axes portent également une rouelle SX pl. 2 fig. 20 sur laquelle bas le cliquet à ressort EF. Cette rouelle qui dans ce mode d'engrenage moteur est cachée par la plaque n'est divisée qu'en cinq crans & porte en outre cinq chevilles dont chacune fait sauter une dent à la roue d'étoile NN qui en a dix dents et sur laquelle bas le sautoir YZ; chacune de ces roues a une exécution

de son axe qui saillit au dehors de la machine pl. 3 fig. 1 &
qui porte une aiguille LN-AB-DC 8^e qui parcourt les
cadrans R. T-UV-QP 8^e divisés également en dix huit
parties marquées 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1. Cette aiguille partant
toujours de zéro dans chaque opération, nouvelle indiquée par le
chiffre auquel elle correspond le nombre de tours que son couple
de cylindres a exécuté soit à droite soit à gauche suivant qu'elle
partit du cadran qu'elle a parcourue se trouve à gauche ou à
droite du zéro. Après chaque opération ces aiguilles sont
ramenées au zéro par un mécanisme que je ferai connaître
plus loin.

Addition.

Supposons qu'il s'agisse d'ajouter à 668 le nombre 258.
Je dispose les échelles de manière à indiquer le nombre
668 c'est-à-dire que j'amène la 3^{me} échelle qui est celle des
centaines de manière à ce que la tête de son cliquet corresponde
au cran marqué 6; la deuxième qui est celle des dizaines
sur le cran marqué 6 et la première qui est celle des unités
sur le cran marqué 8; les autres échelles marquées zéro,
c'est-à-dire indiquant que les pignons qu'elles conduisent sont
hors de leur engrenage comme le représente la pl. 1 fig. 1. Après
ces dispositions je fais faire une révolution complète au
premier couple de cylindres par l'intermédiaire de
l'engrenage moteur en amenant l'aiguille du cadran des
unités qui correspond à ce couple de 0 à 1; après ce
mouvement si on se rappelle que les engrenages des appareils
sont calculés de manière à ce que un tiers de tour des axes 1, 2, 3 & 4
produisent un mouvement à leurs appareils correspondants
ou s'expliquera facilement que le troisième appareil c'est-à-
dire son cadran aura passé de zéro à 6 puisque d'après
l'indication de la 3^{me} échelle, la pignon que son premier
bras conduit est porté par l'axe 3 et engraine dans la 6^{me}
couple de dents du premier couple de cylindre qui par
conséquent lui fera exécuter deux tours c'est-à-dire 12 dents

en partant des numéros. On s'expliquera de même que le 2^e cadran c'est-à-dire des dizaines aura été amené de 0 à 6 et qu'enfin le premier, celui des unités, aura été amené de 0 à 8. Les autres cadrans ayant resté immobiles laisseront voir 0 de sorte qu'on lira à travers les ouvertures des deux galeries le même nombre 668.

Pour ajouter le second nombre 258 je dispose comme précédemment les échelles de manière à représenter 258, puis je fais faire une révolution complète au premier couple de cylindres par le moyen indiqué précédemment et après ce mouvement on lira à travers les ouvertures des deux galeries 926 pour la somme de ces deux nombres ce non pas 258 attendu que les cadrans n'ont pas été préalablement ramené à zéro.

On observera que les résultats présentés par la galerie supérieure n'étant d'aucune utilité dans ces opérations il sera bon de dégrader ces appareils par le moyen que j'ai indiqué, afin de rendre à la machine plus de facilité dans ses fonctions.

Multiplication.

Qu'il s'agisse, par exemple, de multiplier 668 par 258:

Après avoir préalablement ramené à zéro les cadrans des deux galeries je dispose comme dans l'addition les échelles de manière à représenter 668, puis je fais faire 8 révolutions au premier couple de cylindres qui est celui des unités, en amenant l'aiguille de son cadran de zéro à 8 & il paraît à travers les galeries 668 ajoutée 8 fois à lui-même ou multipliée par 8 c'est-à-dire 5344.

Pour multiplier 668 par 50 je remarque que d'après la disposition des bras d'échelle dont j'ai parlé les pignons qui appartiennent au 2^e couple doivent donner un le rang qu'occupent leurs axes respectifs & un le nombre de dents qu'ils engrenent pl. 1 fig. 1, le même nombre que les pignons du premier couple de cylindres avec la différence

Toutefois que ce nombre se trouvera reculé d'un rang vers
 la gauche c'est-à-dire multiplié par Dix, il s'ensuivra donc
 de là que faisant faire cinq révolutions au deuxième couple
 de cylindres en amenant l'aiguille du cadran qui lui correspond
 de zéro à 5. On lira à travers les galeries 668 multiplié par
 50 et plus ajouté à 5344 ou 38744. Pour multiplier 668 par
 200 j'aurai comme précédemment l'aiguille du cadran de
 centaine de 0 à 9 et comme les pignons qui appartiennent
 au 3^{me} couple de cylindres représente le nombre 668 reculé de
 deux rangs vers la gauche on obtiendra pour résultat 668
 multiplié par 200 et additionné à 38744 de sorte qu'on
 lira pour le produit total 172344 ou agirai d'une manière
 analogue pour toute autre opération.

N'ayant pas dégradé les appareils de la
 galerie supérieure le même nombre y est aussi exprimé
 de sorte qu'en recommençant une nouvelle multiplication
 après avoir ramené seulement à zéro les cadrans de la
 galerie inférieure, par un mécanisme que je ferai
 bientôt connaître, le nombre 172344 continue à se lire sur la
 galerie supérieure de sorte que faisant une nouvelle opération
 tandis que la galerie inférieure n'exprime que le produit
 de cette seconde multiplication la galerie supérieure
 exprime le produit de cette seconde multiplication
 ajouté au produit de la première. Il suit de là qu'au
 moyen de cette galerie on peut toujours avoir l'addition
 de tous les produits d'un nombre quelconque de
 multiplications dans la somme totale n'exigera
 pas le cadre de la machine c'est-à-dire dix
 milliards exclusivement.

Démonstration.

Soit proposé de retrancher de 364 le nombre 258.
 Je dispose les échelles de manière à représenter
 364 que je fais paraitre à travers la galerie en
 amenant l'aiguille du cadran des unités de zéro à 4
 je dispose ensuite les échelles de manière à représenter 258 puis je fais passer l'aiguille de même cadran de 0 à 1

en sens inverse de l'addition et on lira 106 pour différence de ces deux nombres.

Division.

Soit proposé de diviser 93912 par 364.

Je fais paraître le dividende 93912 à travers la galerie inférieure par le moyen déjà connu; je dispose ensuite les échelles de manière à représenter le diviseur 364. Pour plus de clarté je vais supposer que le quotient 258 est connu. La division n'étant qu'une soustraction abrégée, il s'agit de retrancher de 93912, d'abord 200 fois 364 plus 50 fois 364 plus 8 fois 364.

Pour retrancher 200 fois 364 ou deux fois 36400 j'amène l'aiguille du cadran des centaines de 0 au 2 en sens inverse de la multiplication, c'est-à-dire dans le sens de la soustraction, et le reste 2112 paraît à travers la galerie. Pour retrancher 50 fois 364 ou cinq fois 3640 je fais passer l'aiguille du cadran des dizaines de zéro au 5 toujours dans le sens de la soustraction et il reste après ce mouvement 2912 duquel encore je retrancherai 8 fois 364 en amenant l'aiguille des unités de 0 au 8. Après cette dernière soustraction, la galerie ne représentera plus que des zéros j'en conclus que la division se fait exactement. Le quotient, comme on le voit, est exprimé par les chiffres auxquels correspondent les aiguilles des cadrans des centaines, dizaines et unités. Si la division n'eût pas été exacte la galerie au lieu de présenter zéros aurait présenté des chiffres significatifs qui auraient exprimé le reste.

Le quotient n'étant pas connu, l'opération devient longue et difficile. D'abord pour la détermination des plus petites unités du quotient, c'est-à-dire du cadran qui les représente et plus encore ce dernier étant connu par la comparaison qu'on doit nécessairement faire entre le diviseur et le dividende partiel, tout en faisant passer successivement l'aiguille de ce cadran de division en division jusqu'à ce que la galerie présente un dividende partiel plus grand que le diviseur, car ce n'est qu'alors que le chiffre auquel correspond l'aiguille de ce cadran représente le véritable chiffre du quotient. On passe successivement aux cadrans suivants avec lesquels on opère de la même manière.

Pour surmonter toutes ces difficultés il existe un moyen

17

mécanique très simple que la pl. 2 fig. 15 représente, il consiste en un cliquet à ressorts AB qui agit sur la cheville R fixée à l'axe de la rouelle (K G) assujettie à demeure sur l'axe (H F) qui porte le dernier cadran à gauche pl. 1 fig. 1 qui représente la plus haute unité de la machine. La tête de ce cliquet AB coupe brusquement c'est-à-dire à angle droit deux fois, se prolonge de l'autre en forme de biseau afin de pouvoir être soulevé par la cheville lorsque la rouelle se meut dans le sens de la multiplication et afin de former un arrêt invincible lorsqu'elle se meut dans le sens de la Division. La position de cette cheville sur la rouelle (K G) doit être telle que le point d'arrêt ait lieu lorsque le cadran présente zéro, de manière à ce que le passage du 0 au 9 ne soit pas possible pour ce cadran, et dans l'hypothèse où tous les cadrans de la galerie inférieure seraient également à zéro il est évident vu la positions qu'occupent alors les dents des bridons par rapport à leurs arrêts, que ce passage du 0 au 9 serait également impossible pour tous autres cadrans sans en excepter même le premier attendu que ce passage ne pourrait se faire pour un cadran quelconque qu'autant qu'il se ferait immédiatement pour le second par le secours des cadrans intermédiaires. Il est facile de déduire de là que toutes les fois que la galerie présentera un dividende partiel plus petit que le Diviseur, un nouveau tour de cylindre avec lequel on opère ne pourra se faire, car s'il se faisait le reste de cette dernière soustraction serait plus petit que zéro, c'est-à-dire que le passage du 0 au 9 aurait eu lieu; c'est ce que je viens de démontrer impossible, donc le chiffre du quotient ne peut être autre chose que le chiffre auquel correspond l'aiguille du cadran avec lequel on opère lorsqu'on est arrêté. On passe alors successivement aux cadrans suivants avec lesquels on opère de la même manière jusqu'au premier des unités.

Les opérations que je viens de faire ont dû faire

Ramenement au zero.

sentir suffisamment la nécessité où l'on se trouve après chaque opération de ramener à zéro les cadrans qui y présentent les résultats à travers la galerie inférieure, avant de procéder à une nouvelle.

Cette préparation qui de toute autre manière occasionnerait une perte de temps considérable se fait instantanément par le moyen des leviers courbés a-b-c-d, pl. 1 fig. 1 fixés à l'extrémité des axes (ff) qui portent les cadrans de la galerie inférieure. Ces leviers sont susceptibles d'être ramené toujours au même point fixe par les pièces a'-b'-c' pl. 1 fig. 1 & pl. 2 fig. 16. Ces pièces, comme on le voit, ont une forme convenable pour faciliter le ramèment du levier au même point fixe; elles sont fixées à une coulisse commune MN susceptible de glisser entre deux ports, cette coulisse étant tirée jusqu'à l'extrémité de sa course, tous les leviers courbés se trouvent ramené à leur point fixe & les cadrans qu'ils portent y présentent zéro. Il faut remarquer cependant que ces leviers étant fixés à des axes (ff) qui ne peuvent se mouvoir que par le jeu ordinaire de la machine, il faut avant de tirer la coulisse MN véritablement les rendre libres par un autre moyen pour qu'ils puissent céder à l'action des pièces a'-b'-c'; pour obtenir cet effet les roues (i) (voyez dans la pl. 1 fig. 1 les deux appareils qui sont dessinés à gauche et sur lesquels seulement j'ai montré le mécanisme du ramèment afin d'éviter la confusion), sont susceptibles d'avoir un mouvement de rotation indépendant de leurs axes ou ce sont qu'ils se partagent plus le mouvement de rotation lors que la cheville que chacune d'elle porte n'est plus engagée dans une des dix entailles pratiquées sur la circonférence des rondelles (ll) pl. 2 fig. 18 fixées à demeure sur les mêmes axes (ff); ce dégagement se fait instantanément pour toutes les roues (i) au moyen des bras (n) dont une extrémité fourchetue s'engage dans une petite rondelle alternante à leur canon, tandis que par l'autre extrémité ces mêmes bras sont fixés solidement à une même tige PI supportée par deux ports dont l'un est caché et dont l'autre est marqué Q^h R^h dans les quels elle a un mouvement

de va et vient suffisamment grand pour pouvoir dégager
 et engager les chevilles de roues (i) mais cependant pas
 assez pour faire perdre leur engrenage avec les roues (h.) dont
 l'épaisseur entre mesure n'a pas d'autre but. Ce mouvement de
 va et vient est communiqué à la tige P" I" au moyen d'une
 autre tige M" O" dont l'extrémité terminée d'un bouton saillant
 au dehors de la machine se qui agit sur la première par
 l'intermédiaire d'un axe caché qui porte à son extrémité
 supérieure un trigon qui engrène dans les dents du bras R"
 tandis que à son extrémité inférieure ce même axe porte un
 axe de 4 dents S" auquel la tige M" O" fait faire un quart
 de révolution par le moyen de la dent V". Après le
 passage de cette dent dans l'axe S" la liberté est donnée aux
 roues (i) & la tige M" O" poursuit encore son mouvement
 en entraînant avec elle la tige MN jus qu'à l'extrémité
 de sa course. On ramène alors immédiatement la tige M" O" à
 la galerie inférieure présentant zéro. On peut procéder à
 une nouvelle opération. Je dis de la galerie inférieure
 car il est évident que les cadrans de la galerie supérieure
 n'ont pu éprouver aucun changement puisque les axes 1, 2, 3, 4
 qui en sont les supports, sont restés immobiles. C'est principalement
 en considération de cette propriété que ce mode de ramènerement
 doit être préféré au suivant lorsque la machine est pourvue
 d'une deuxième série d'appareils. Le ramènerement à zéro de ces
 derniers est à dire des cadrans qui composent l'addition des
 produits se faisant que ramènerés à l'usage des chiffres d'une
 simple soustraction, c'est à dire en plaçant sur les échelles
 le nombre qu'impriment les cadrans & retranchant ce
 nombre de lui-même le reste est nécessairement zéro.

Ramenement à zéro
 de la machine fig. 2.

Ce ramènerement ne diffère du précédent qu'en ce
 que la liberté donnée aux axes (ff) qui portent les leviers
 coiffés au lieu de se faire par le dégagement des roues (i)
 qui dans ce ramènerement, sont fondées aux axes qui les portent.

se fait par le moyen des arêtes 1, 2, 3, 4^o qui agissent sur le brideur auquel on fait exécuter une demi-révolution afin qu'il leur présente son évidure. Pour opérer ce mouvement le triangle PO pl. 1 fig. 2 présente un renflement vers son extrémité dans lequel s'engage un bras fourchu ND lié à la tige du cliquet général FI, au premier mouvement de la triangle PO le cliquet général se soulève par le moyen du renflement et premier ainsi au brideur général U de suivre l'impulsion qui est transmise à son axe par l'arrêt de 4 dents (t) qui y est fixé & qui se meut par les deux dents (p, q) que porte la triangle (PO). Ce n'est qu'après ce mouvement que le triangle MN qui porte les pièces (a-b-c) commence à agir sur les leviers évidés (a, b, c) pour les ramener à leur point fixe; en repoussant la triangle PO les mêmes mouvements s'exécutent en sens inverse et les cadrans présentés tous faits la machine se trouve prête à fonctionner.

Ramenement à zéro des aiguilles.

Ce ramenement à zéro a lieu par le moyen précédent c'est à dire que les axes sur lesquels sont fixés les aiguilles MN-AB pl. 3 fig. 1 et pl. 2 fig. 20 sont liés à leur autre extrémité un levier évidé sur lesquels agissent des pièces semblables à celle que porte la triangle MN pl. 2 fig. 16. Ces pièces sont fixées à une coulisse à ce spécialement destinée et qui se meut par la coulisse MN.

Machine représentée pl. 1 fig. 2.

La fig. 2 pl. 1 représente une machine à calculer construite sur une plus petite échelle que l'autre, c'est à dire qu'au lieu d'exprimer des opérations numériques dans le résultat on y comprend dix chiffres elle n'en comprend que six.

La plus grande différence ou pour mieux dire la seule différence qui existe entre ces deux machines consiste en ce que dans la petite on seul cylindre fait la même fonction qu'un couple de cylindres dans la grande machine, en un mot la petite peut être considérée comme n'étant autre chose que la grande, après avoir fait abstraction dans cette dernière de sa partie gauche, c'est à dire des cylindres I-II-III & de leurs dépendances. Agit

cette séparation il n'existe plus entre ces machines que des différences arbitraires, relativement à des parties qui peuvent également s'adapter à l'une & à l'autre, comme l'addition des produits ou s'échanger entre elles, comme le ramassement et l'éros. Aussi ne parlerai-je pas davantage de cette machine sous son genre d'ailleurs, comprendra le mécanisme à l'aide de ce mécanisme attendu que les pièces communes à l'une et à l'autre ont été désignées par les mêmes lettres. Il ne faudrait cependant pas croire que le système à un seul cylindre représenté figure 2 ne soit pas susceptible de s'appliquer à la machine à double cylindre, qui est représentée figure 1. Ce serait une grave erreur, je crois au contraire qu'il y aurait avantage à l'adopter même pour cette machine & à y porter plus encore pour toute autre sous le cadre serait plus restreint, aussi, si je ne l'ai pas fait, je n'ai eu d'autre intention que de donner un système applicable à des machines construites sur une échelle plus élevée, car je ne doute pas que pour une machine sous le cadre excède huit ou dix chiffres le système à double cylindre ne doive être préféré attendu que dans l'autre système on serait obligé de donner au cylindre une augmentation de volume très considérable pour que elle puisse fonctionner avec la liberté désirables.

Néanmoins on pourrait remédier jusqu'à un certain point à ces inconvénients en calculant les engrenages moteurs de manière à ce que le cylindre fasse cinq tours ou même moins pendant que l'axe moteur en fait un, car, dans ce cas, la force que l'on gagne neutraliserait

celle que l'on perce par la grosseur du diamètre
du cylindre.

Dans quelques mois, nous espérons apporter
des perfectionnements d'une très haute importance.

Signé Maurel et Jayet

Veu pour être annexé au Brevet

d'invention de quinze ans pris le 28 ^{Nov} 1846, par
les Sieurs Maurel et Jayet.

Paris le vingt trois janvier 1847

Pour le Ministère et par délégation
le Conseiller d'Etat, Secrétaire Général

Signé : Camille Paganel

Certifié, conformément la présente Copie
destinée à tenir lieu du Mémoire descriptif original
mis hors de service par mutilation.

Paris le 15 Janvier 1851

Pour le Ministère et par délégation
le Secrétaire Général

W. J. J. J. J.

Monsieur le Ministre

Nous vous prions de nous délivrer un brevet
d'invention de 15 ans pour une Machine à calculer.
Nous avons versé le montant de la première annuité
et sommes satisfait à toutes les conditions prescrites par la loi.

Nous avons l'honneur d'être

Monsieur le Ministre

Vos très humble et très
obéissants serviteurs

Mauvel & Lajet

Mauvel & Lajet

Paris le 28 X^{bre} 1846

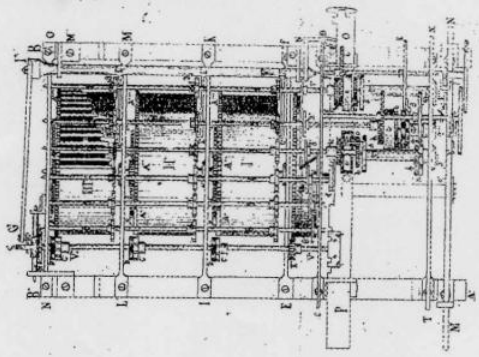


Figure 2

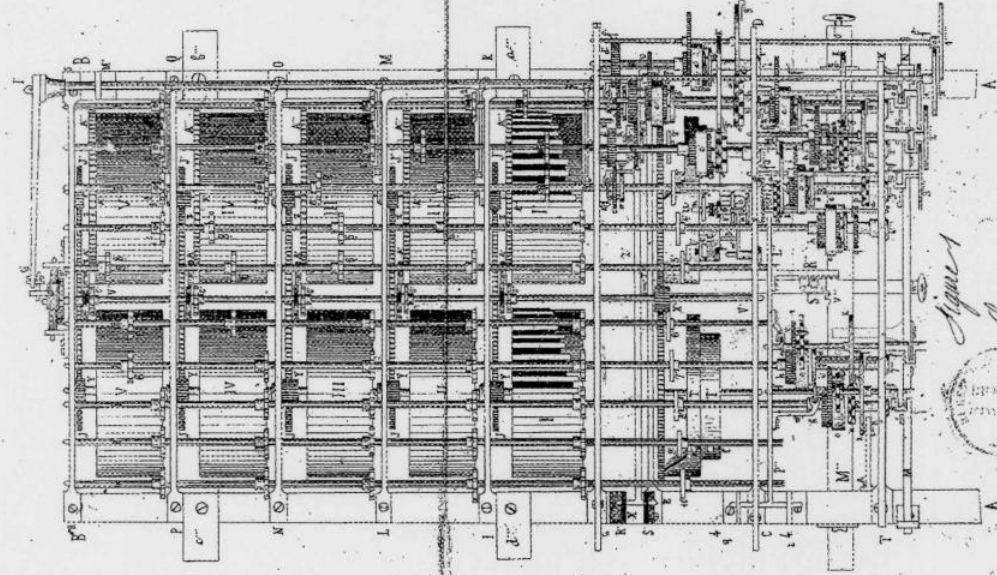


Figure 1

March 1



Handwritten signature

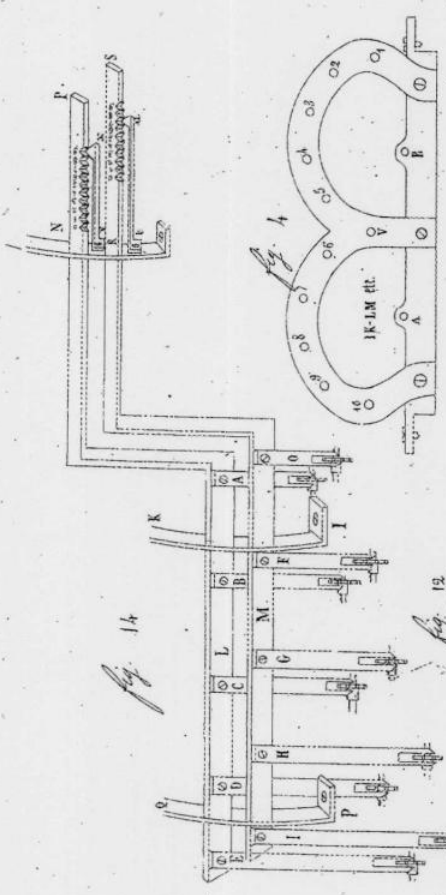


fig 14

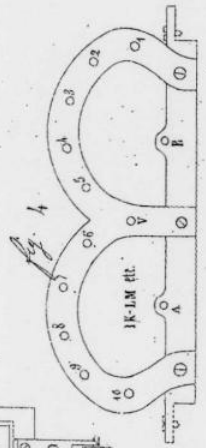


fig 4

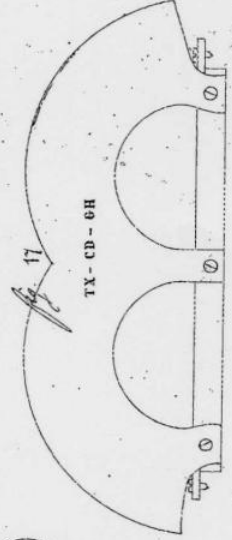


fig 17



fig 15



fig 18

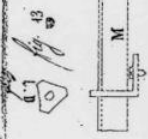


fig 16

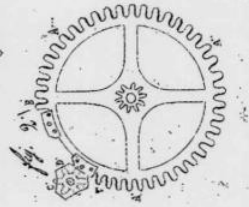


fig 9

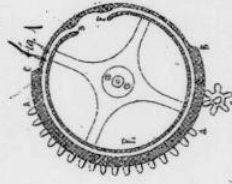


fig 1



fig 3



fig 6

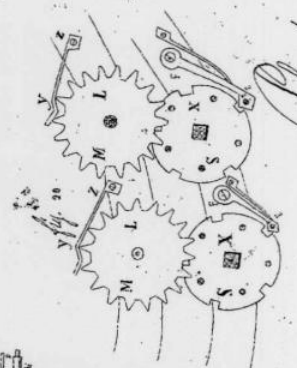


fig 20



fig 5



fig 19

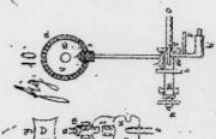


fig 10

Credit card printed in London

March 1

Handwritten signature

Planche 2

Pinator

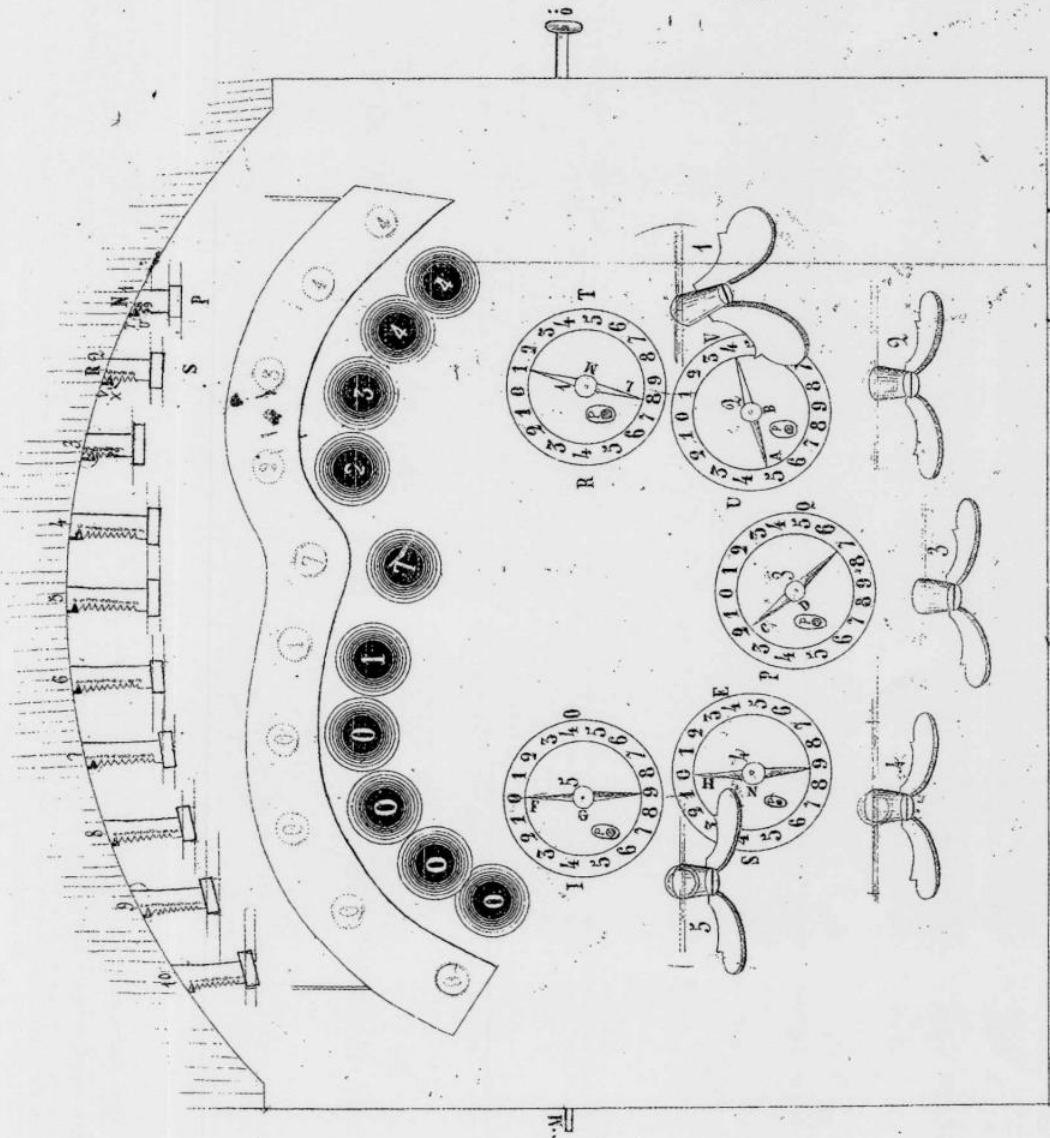


figure 1

Sanchez

1/2

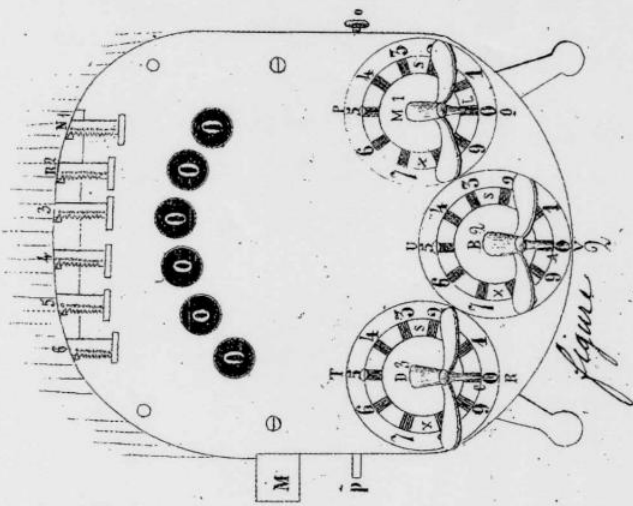


figure 2



Handwritten signature

Certificat exact grandeur d'exécution

Alfred Sarrat

Monsieur Sarrat

Duplicative

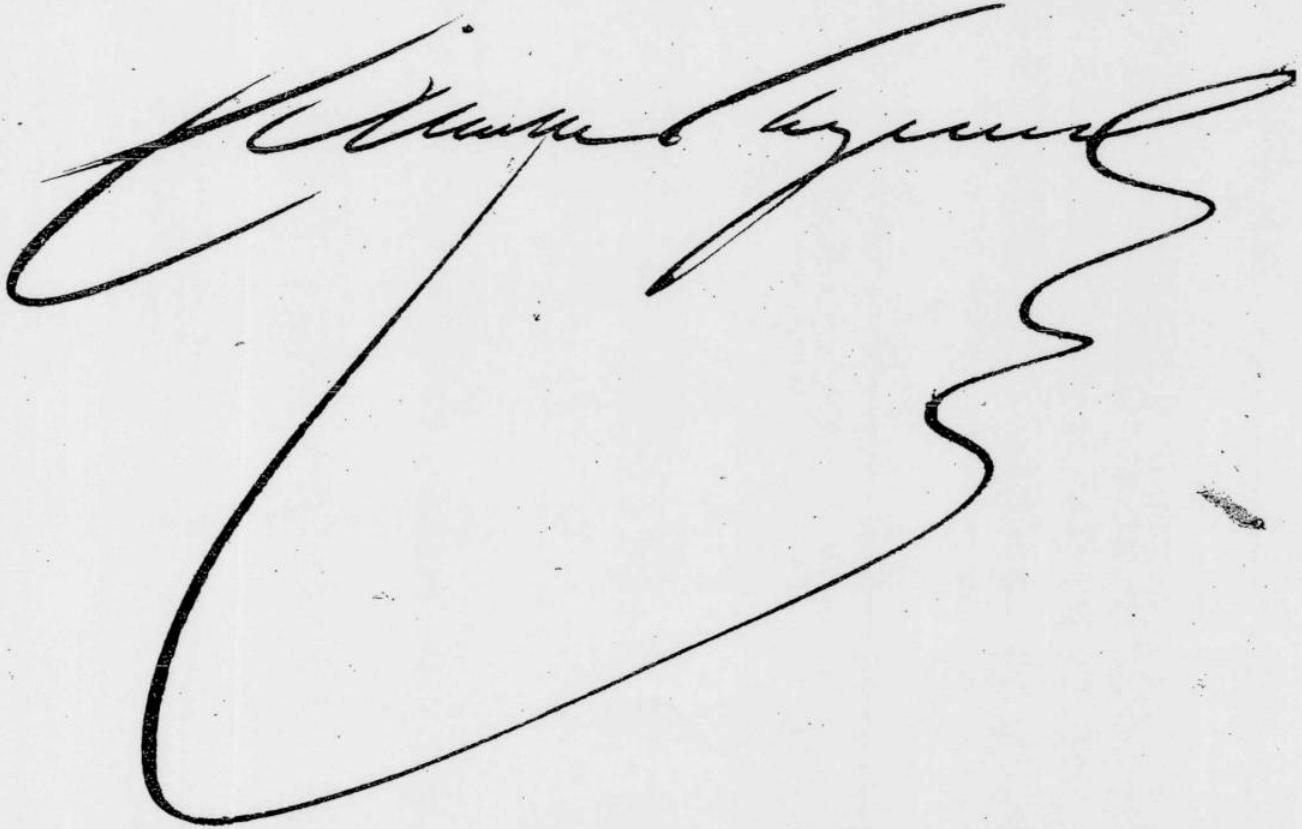
27

Peut être annexé au Procès
de quinze ans, pris le 28 Decembre 1846
par les sieurs Maurel & Gayot

Paris. Le vingt-trois Janvier 1847

Pour le Ministre & par délégation :

Le Conseiller d'Etat, Secrétaire Général



29...

Qu'il pour être annexé au Procès
de quinze ans, pris le 28 Décembre 1846
par les sieurs Maurel & Japy
Paris, Le vingt-trois Janvier 1847

En l'absence & par délégation :

Le Procureur Général

Maurel & Japy