

Ministère
du Commerce,
de l'Industrie
et des Colonies.

Durée: quinze ans.
N° 204.033

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits:

1^o Le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet (1);2^o Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé d'en 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 breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet.....

Art. 33.

Quiconque, dans des enseignes, annonces, prospectus, affiches, marques ou estampilles, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ce mot: sans garantie du Gouvernement, sera puni d'une amende de 500 à 1,000 francs. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

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

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

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

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

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Le Ministre du Commerce, de l'Industrie et des Colonies,

Vu la loi du 5 juillet 1844;
Vu le procès-verbal dressé le 30 Septembre 1889, à 3 heure 30 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine et constatant le dépôt fait par ledit

Bolle

d'une demande de brevet d'invention de quinze années, pour un système de machine à calculer

Arrête ce qui suit:

Article premier.

Il est délivré au sieur Bolle (Lyon), ayant été pris le 30 Septembre 1889, à Paris, boulevard Margueritte 11

sans examen préalable, à les risques et périls, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description, un brevet d'invention de quinze années, qui ont commencé à courir le 30 Septembre 1889, pour un système de machine à calculer

Article deuxième.

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

A cet arrêté demeurera joint un des doubles de la description et d'un double de la figurine qui quatre-vingts déposés à l'appui de la demande.

Paris, le 16 décembre mil huit cent quatre-vingt-neuf.

Pour le Ministre et par délégation:

Le Chef du Bureau de la Propriété industrielle,

DD

12
J

30 Sept. 89.

40

3

ORIGINAL

OFFICE
des

BREVETS D'INVENTION

FRANÇAIS ET ÉTRANGERS
ET DES MARQUES DE FABRIQUE.
PARIS. — 11, Boulevard Magenta, 11. — PARIS

MAISON CH. DESNOS, FONDÉE EN 1843

Ingénieur Directeur: C. CHASSEVENT.

ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE CENTRALE.

Secrétaire de l'Office: Ad. GUION.

201,033

"*un Système
de machine à calculer.*"

par
Mr. Léon Bollée.

Le caractère principal de cette invention fait l'objet de la présente demande de brevet visé dans l'application aux machines à calculer de la représentation matérielle de tous les chiffres d'un ou plusieurs barèmes quelconques, à l'aide d'organes calculateurs munis de saillies ou de creux.

J'entends par représentation matérielle, que chacun des chiffres ainsi inscrit sera capable de donner à l'organe enregistreur qui lui correspond, un mouvement d'une valeur équivalente à ce chiffre.

6x-6-82

C. L.

S'il y a plusieurs barèmes sur le même organe calculateur, celui-ci est disposé de façon que l'on puisse immédiatement mettre en rapport avec l'enregistreur, par exemple, le $7^{\text{ème}}$ nombre du $g^{\text{ème}}$ barème.

Je donnerai mes exemples en prenant le cas le plus général qui est celui où les barèmes sont des progressions arithmétiques.

Les machines à calculer connues ne possédaient pas de barèmes, de sorte que pour y enregistrer le $7^{\text{ème}}$ terme de la progression arithmétique ayant q comme raison et premier terme, on était obligé de calculer les termes précédents en ajoutant 7 fois la raison q . Mon système possède donc sur ces machines un grand avantage puisque le barème comporte le calcul tout fait que la machine à simplement à enregistrer.

Il peut arriver que dans certains cas, on ait besoin d'un très grand nombre de barèmes sur le même organe calculateur. Il est alors facile de remplacer cet organe de grandes dimensions par d'autres plus restreints qui, en se combinant, produisent les mêmes résultats. Le cas complexe renfermant les cas plus simples, il me suffira d'en décrire un exemple pour permettre de comprendre mon système.

En conséquence, je décrirai ci-après un spécimen de machine de mon invention faisant comme opération fondamentale une multiplication pouvant avoir jusqu'à 10 chiffres au multiplicande.

Pour avoir le produit d'un nombre de cette étendue par un chiffre multiplicateur quelconque, il eût fallu, en employant un organe calculateur unique, que celui-ci portât 10 milliards

moins une progression de 10 termes, chacun commençant à zéro et ayant une raison arithmétique variant depuis l'unité pour la première jusqu'à 10 milliards moins 1 pour la dernière.

Dans mon système, j'ai remplacé cet organe unique par 10 organes très restreints qui se combinent pour atteindre le même but. Comme on le verra dans la description suivante, chacun de ces barèmes qui devient une véritable table de multiplication, est composé des 10 premiers termes de 9 progressions arithmétiques commençant par zéro et dont les raisons varient depuis 1 pour la première jusqu'à 9 pour la seconde.

~~1864~~ Pour aider à l'intelligence de la description qui va suivre, j'ai représenté dans les dessins ci-joints, mais à titre de spécimen seulement, une machine à calculer établie d'après mon inventum.

Dans ces dessins, la fig: 1 représente la vue de face en perspective de l'ensemble de la machine.

La fig: 2 montre un plan de la machine, avec parties en coupe suivant des plans passant à différentes hauteurs.

La fig: 3 est une coupe verticale transversale passant par l'axe de la manette de l'appareil calculateur.

La fig: 4 est une vue de bout du côté droit de la machine.

La fig: 5 représente également une vue de bout de la machine, mais du côté gauche.

Dans ces figures, les mêmes lettres ou groupes de lettres de référence désignent les mêmes parties.

G

1^{er} état

"1^{er}. Mécanisme général et Description des organes secondaires."

Sur les deux extrémités d'un socle E, deux montants verticaux F F' sont fixés parallèlement. Ils supportent le châssis récepteur C et les deux règles horizontales G G' traversées par des tiges dentées B dont l'ensemble forme le transmetteur.

Les montants F F' sont traversés par l'axe H portant à gauche la manivelle H a, l'engrenage H b, le plateau H c et à droite le tambour à rainures H d (Voir fig: 1)

Deux rails creux I a, I b portent le calculateur A.

Ils sont reliés dans leurs extrémités par les traverses I c, I d, en forme de L elles-même reliées par leur sommet, qui se termine en tige à écrou, par la traverse I e. Le cadre formé par les règles I a, I b et les traverses I c, I d, est guidé par 4 glissières E a, E b, E c, E d, placées aux quatre angles du socle et par deux autres F a, F' a, fixées au sommet des côtés verticaux F et F'. Derrière la machine, un arbre I f, tournant dans deux coussinets E e, E f, porte à ses extrémités deux leviers I g, I h soutenant par deux petites bielles I i, I j, les traverses I e, I d. Le levier I g porte, en outre, un galet I k pris dans une rainure creusée dans le plateau H c.

De tout cet ensemble, il résulte que si le plateau H c entraîne verticalement le galet I k du levier I g, les deux règles I a, I b monteront bien parallèlement et à même hauteur.

La glissière F a porte l'axe d'un engrenage intermédiaire qui liaisonne le mouvement de la roue H b à un pignon D a de la moitié du diamètre et calé sur l'axe H l de l'appareil des retenues.

Les poignées J et K servent à remettre à zéro les cadans du récepteur.

4

Le ruban mobile L sert à placer la virgule et lire le résultat.

2^e. Principaux organes.

Les organes principaux de la machine sont :

Le calculateur A,

Le transmetteur B,

Le récepteur C,

Les retenues D,

Puis des parties un peu moins importantes qui sont :

La remise à zéro J et K,

Le ruban virgule L.

Le calculateur A se compose d'une plaque A à percée de 10 rainures servant de guide à 10 plaques calculatrices A_b qui peuvent glisser sur la plaque principale; des deux faces verticales A c A d; des deux côtés A e A f; de la plaque A g; de 11 plaques A h dont 10 sont dentelées et numérotées de 0 à 9; des deux guides A i A i'; des galets A j A j' qui supportent le calculateur; de la traverse A k, du dispositif A l que j'appellerai "virgule"; de la manivelle multiplicatrice A m qui, en tournant au-dessus du cadran A n, divisé en 10 crans, fait mouvoir le calculateur le long des règles I a I b par l'intermédiaire du pignon A o qui engrené dans la crémaillère I a' dans le spécimen que je décris. Chaque division du cadran correspond à un déplacement de $3\frac{m}{m} \frac{3}{10}$ et le tour complet à $33\frac{m}{m}$.

La traverse G est dentée sur sa face postérieure avec un pas de $3\frac{m}{m} \frac{3}{10}$ de même que la petite pièce A p.

Si la manivelle A m n'est pas juste dans une division du cadran, les dents de A p viennent buter sur celles de G et empêchent

le calculateur de monter ; de même, elles empêchent, lorsqu'elles sont engrenées, de déplacer horizontalement le calculateur écartant ainsi tout danger de fausser les tiges B du transmetteur.

Le fonctionnement de toutes ces parties sera décrit ci-après :

Le transmetteur B se compose de 60 tiges d'acier à section rectangulaire disposées sur trois rangs B_a, B_b, B_c , formant ainsi 20 groupes distants de 33 mm les uns des autres.

Les tiges du rang B_a portent en B_{a1} une denture de ~~cremaillère~~ maillère tournée vers la droite, celles du rang B_b portent la même denture en B_{b1} tournée également vers la droite ; enfin, celles du rang B_c ont cette denture tournée vers la gauche. Le pas de ces crémallères est de 3 mm ; toutes les tiges portent en B_{a2}, B_{b2}, B_{c2} , un butoir qui les empêche de descendre trop bas.

Comme les groupes de tiges du transmetteur, les plaques calculatrices A_b sont distantes de 33 mm d'axe en axe ; elles se composent d'une platine A_{b1} et du levier à ressort A_{b2} qui sert à les placer et les maintenir dans les crans des plaques A_h .

Les platines A_{b1} sont armées de chevilles dont les positions et les longueurs ont été déterminées de la façon suivante :

On place le levier d'une plaque au cran 1 et la manivelle A_m aussi au cran 1 ; le produit indiqué par ces deux crans est 1 ; on place alors sous la tige B_b une cheville égale à une fois le pas de la crémallière de cette tige et sous la tige B_c , on ne met rien, le produit n'ayant pas été renversé. On tourne ensuite la manivelle à 2, le produit est de $2 \times 1 = 2$; donc, on mettra une longueur 2 sous B_b et rien sous B_c .

Lorsque l'on aura ainsi placé toute la rangée ou reporté le levier au cran 2 et la manivelle successivement aux crans 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, en plaçant sous la tige B_b , des chevilles de longueurs proportionnelles à 2, 4, 6, 8, 0, 2, 4, 6, 8, c'est à dire aux unités des produits de 2 par 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, et sous la tige B_c , des

chevilles de longueurs proportionnelles à 0000 1111 qui représentent les retenues de ces mêmes produits.

Ainsi de suite pour les autres rangées.

On aura donc ainsi un véritable barème, représentation matérielle de la table de multiplication.

La virgule A l se compose d'un curseur glissant sur la traverse A k et sur lequel est attachée une pièce à gradins qui peut se fixer juste au-dessus d'une quelconque des plaques calculatrices. Les différentes hauteurs de ces gradins correspondent à partir de la gauche à 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, c'est-à-dire que, lorsque la manivelle A m est à 7, la virgule poussera, en montant avec tout le calculateur, la tige B a d'une hauteur correspondante à 7 de ses gradins.

Le récepteur C se compose d'une pièce Ca percée de lucarnes, de deux traverses Cb, Cc reliées par des plaques Cd.

Les pièces Ca et Cd sont traversées par trois rangs d'axes superposés Ce, Cf, Cg, au nombre de 20 chacun et placés à une distance horizontale de $33 \frac{m}{m}$ les uns des autres.

Sur chaque axe Ce on trouve un butoir Ce 1, un pignon à 10 dents Ce 2 libre sur l'arbre, une rondelle fixe Ce 3 et un bras fixe Ce 4.

Sur un des axes Cf sont montés un pignon Cf 1 à 10 dents dont deux sont enlevées; un goujon Cf 2 fixé sur ce pignon, un engrenage de 10 dents Cf 3 engrenant avec Ce 2, une came Cf 4, un pignon de 10 dents Cf 5, une étoile à 10 branches Cf 6, un cadran Cf 7 portant les 10 chiffres de 0 à 9, enfin un bouton Cf 8.

Sur un axe Cg, on trouve un engrenage de 11 dents Cg 1 dont deux dents sont enlevées, un goujon Cg 2 fixé à cet engrenage, un pignon de 11 dents Cg 3, une étoile de 11 dents Cg 4, un cadran Cg 5 portant 2 numérations en sens inverse, composées de 10 chiffres et une division nulle; enfin, un bouton Cg 6.

14

Lorsqu'un cadran Cf_7 passe de 9 à 0 ou de 0 à 9 , la came Cf_4 pousse en arrière l'axe Ce qui se trouve à sa gauche en appuyant sur le double rampant du ressort Ck qui se trouve entre les deux axes, celui-ci, en reculant, entraîne le bras Ce_4 fixé sur l'axe Ce .

Sur la traverse C_1 sont fixés des ressorts qui maintiennent en place les étoiles Cf_6 , Cy_4 .

Les petits frottoirs Cj servent à maintenir en place les axes Ce .

4 tiges Fb , $F'b$, Fc , $F'c$ fixées dans les côtés ~~verticaux~~ ^{vers l'axe} FF' portent le récepteur qui peut glisser longitudinalement sur elles. Celui-ci par un axe Ck tient une fourchette Cf ayant les deux branches terminées par des galets Cm Cn dont l'un ou l'autre est engagé dans les rainures du tambour Hd et y est maintenu par un levier Co qui occupe, suivant le cas, un cran marqué + ou celui marqué -.

Les deux rainures du tambour étant symétriques et en sens inverse, il s'en suit que si, pour une rotation donnée du tambour, le récepteur est déplacé à gauche avec le levier au cran + pour la même rotation, il sera déplacé à droite avec le levier au cran -.

Le dispositif que j'ai appelé organe des retenues D est ainsi constitué :

L'axe Db sur lequel est calé le pignon Da qui lui transmet dans le rapport de 2 à 1, le mouvement de rotation de la roue dentée Hb , porte 20 comes Dc placées de façon que chacune ait sur sa voisine de gauche, distante de $33 \frac{m}{m}$, une avance angulaire de $4^\circ 30'$.

Chaque came actionne un levier De qui peut tourner

1

autour de l'axe D' encastré dans la traverse D g.

Le levier ex, de chaque côté, une sorte de dent d'enquenage D e 1 qui, dans le mouvement de descente imprimé par la cuve, passe derrière les pignons C e 2 s'ils sont avancés, ou les accroche en les faisant tourner d'une dent si lls sont reculés.

Avant que le levier ne remonte, une petite développante D c 1 fixée sur la cuve, vient rencontrer le butoir C e 1 et le pousser en avant si l'il n'y est déjà. Le levier remonte alors librement.

~~ILLUST 1844~~ La remise à zéro J et K des cadans inférieurs et supérieurs étant semblable, je décrirai seulement la première.

Elle se compose d'une poignée K fixée à un tube K a qui peut glisser longitudinalement et tourner sur deux broches F d, F' d fixées aux deux côtés de la machine.

Le tube K a porte par des pièces K b une crémaillère K c et une règle K d qui peut monter avec la crémaillère si on pousse la poignée K en arrière, mais qui ne peut voyager horizontalement avec elle si on tire la poignée longitudinalement. Cette règle est armée de petites chevilles disposées de telle façon que, lorsqu'elle est levée et que les dents qui manquent aux pignons C g 1 sont en bas (les cadans C g 5 sont alors à zéro), ces chevilles viennent buter la face gauche des goujons C g 2 qui sont également en bas.

On comprend d'après cette disposition que pour remettre à zéro les cadans C g 5 arrêtés dans une position quelconque, il suffira de lever la crémaillère et la tirer de droite à gauche par la poignée K. Les pignons seront forcés de tourner tant qu'il y aura des dents en prise et seront libres lorsque la place des deux dents supprimées sera en bas.

À ce moment, les petites chevilles buttent sur les goujons C g 2 et retiennent les cadans. Ils sont alors à zéro. On laisse

revenir et laisser la crémailleure et les pignons sont libres de tourner.

Le ruban mobile L , placé au-dessus des lucarnes du récepteur est, à partir d'un point-virgule, divisé en tranches de 3 chiffres portant chacune le nom de la tranche.

Un tour de la manivelle H_A peut être considéré comme divisé en 9 parties dans lesquelles chacun des organes principaux opère une fonction.

1° Le récepteur dont le levier est placé au cran + se transporte à droite en engageant les dents des pignons C_{f5} dans les crémailles B_C du transmetteur.

2° Le calculateur se soulève en poussant les tiges B_a du transmetteur de longueurs correspondantes aux puissances ~~de~~¹⁰¹⁰⁰ scillies en contact. La tige B_a poussée par la "virgule" et les tiges B_b représentant les unités du produit du nombre inscrit avec les plaques calculatrices par le chiffre placé sur la manivelle multiplicatrice, montent sans produire d'action; les crémailles B_C qui, seules, sont engrenées et qui représentent les retenues du produit, font tourner les cadran supérieurs de la quantité correspondante au nombre de dents dont elles sont soulevées.

3° Le récepteur se place un peu à droite de sa position milieu.

4° Les leviers de retenues D se accrochent et font tourner d'incident ceux des pignons C_{e2} (qui sont à leur gauche.) qui ont été poussés en arrière.

5° Le récepteur se transporte tout à fait à gauche en faisant engrenier les pignons C_{f5} et C_{y3} dans les crémailles B_b et B_a qui étaient montées librement et qui sont restées soulevées par le calculateur.

6° Le calculateur redescend et les crémailles sont

abimées par la traverse I e en faisant tourner les cadans du nombre de divisions dont elles étaient levées. Les tiges B e étant libres ne produisent plus de fonction.

7° Le récepteur revient un peu à droite de sa position milieu.

8° Les leviers D e font encore passer les retenues qui ont pu se produire.

9° Le récepteur se place tout à fait au milieu, dans sa position primitive.

Si le levier du récepteur est au cran — les choses se passent dans les mêmes conditions, mais toutes les positions de gauche du récepteur se trouvent reportées à droite de sorte que ce sont les écmailles qui étaient engrenées en montant qui le sont descendant et que les pignons C e 2 qui étaient accrochés par les leviers D e qui se trouvaient à leur droite, le sont par ceux qui se trouvent à leur gauche. Les cadans récepteurs tourneront donc en sens inverse du cas précédent. Dans leur premier sens de rotation, la numération augmente, dans le 2^{ème}, elle diminue.

Soit, par exemple, à multiplier 956,48 par 638. Au moyen des plaques calculatrices, dont les leviers A b 2 sont placés dans les crans des chiffres correspondants, on forme le nombre 956,48 en ayant soin de pousser la virgule au dessus du chiffre 6 des unités, puis on écrit par la manivelle multiplicatrice le nombre 638 en l'arrêtant successivement dans les crans 6, 3 et 8 en passant à chaque fois au-dessus du zéro et en tournant dans le sens de la flèche fig: 2. Après chaque arrêt, on donne un tour de la manivelle H a.

Le produit 61023424 est venu s'inscrire sur les cadans supérieurs en même temps que 638 s'inscrivait sur ceux inférieurs. On glisse alors le ruban L de façon à amener la virgule à droite du 8 de

638 et le résultat se trouve ainsi, immédiatement et sans chercher, divisé en tranches de 3 chiffres, les unes entières, les autres décimales, dont il suffit de lire les noms sur le ruban. Le résultat est alors 610 mille 234 unités 240 millièmes.

L'Addition n'est qu'un cas particulier de la multiplication, contrairement à ce qui se passait dans les autres machines. Je considère un nombre comme étant son produit par 1, de sorte que si je place successivement des nombres avec les plaques calculatrices, en laissant la manivelle multiplicatrice sur 1, et que je tourne la manivelle H_a à chaque fois, la machine fera la somme de ~~1000, 5, 3, 2~~ produits par 1 et, par conséquent, des nombres eux-mêmes.

Si le levier du récepteur est au cran négatif, les produits au lieu d'être additionnés soustraient d'un nombre placé précédemment sur la machine et on aura une différence.

La division est une multiplication inverse, c'est-à-dire faite au cran négatif.

Quant aux autres opérations comme les élévations aux puissances, extractions de racines, etc., etc... on les obtient en combinant de façon convenable les quatre opérations fondamentales de l'arithmétique.

En terminant la description, j'insiste tout spécialement sur la façon dont agissent les plaques calculatrices disposées de façon à inscrire un produit.

Lorsque deux des leviers $A b_2$ de ces plaques sont placés dans les crans de manière à former par exemple le nombre 96 et que la manivelle multiplicatrice est sur 8, le 8^{ème} terme de la 6^{ème} progression d'une plaque et celui de la 9^{ème} progression de l'autre sont en correspondance avec les transmetteurs, comme le chiffre des dizaines du premier de ces deux termes s'est inscrit sur le même

cadran qu'au lieu des unités du 2^{ème} terme, il s'en suit que les deux plaques font le même effet qu'une qui contiendrait 99 progressions dont on se servirait du 8^{ème} terme de la 96^{ème} progression.

Il est évident que les saillies représentant les chiffres de mes barèmes peuvent, au lieu d'être disposées en rectangle sur des surfaces planes, l'être dans un ordre quelconque sur des surfaces également quelconques. Les chiffres du même nombre et les termes de la même progression ne sont pas forcément sur le même organe calculateur ; il suffit que des divers emplacements qu'ils occupent, ils agissent sur le même récepteur dans une proportion égale à la valeur qu'ils représentent.

DT 1844
47311

Les calculateurs, au lieu de recevoir un déplacement déterminé pour pousser des transmetteurs, de quantités variables, pourraient être reliés aux transmetteurs et être poussés ensemble d'une quantité également variable d'après la hauteur des saillies, par un buttoir montant à hauteur fixe. Au lieu de pousser, les saillies peuvent agir comme interrupteurs d'un mouvement d'avancement. Quant au dispositif de transmission entre le calculateur et le récepteur, il est complètement indifférent à mon système de barèmes matériels, puisque les transmetteurs eux-mêmes ne sont pas indispensables ; il suffit en effet de remplacer les rangées de saillies par des surfaces portant, à la place qui occupait chaque saillie, un nombre de dents correspondant au nombre représenté par cette saillie. En réalité, c'est la saillie elle-même qui porte la denture de son transmetteur. Si, dans ces conditions, je fais engraver les cadans des résultats directement sur ces surfaces, ils seront poussés d'une valeur convenable ; si j'imprime à celle-ci ou à celle-là un mouvement rectiligne rotatif, courbe, mixte, brisé, etc., suivant la forme des surfaces employées.

N

Dans certains cas de transmetteurs à échappements ou électriques, ces dentures deviendraient de véritables cannes ou contacts.

Dans la machine décrite, les plaques calculatrices ne portent que 9 progressions de 10 termes et les cadrons récepteurs 10 divisions parce qu'elle est étudiée pour l'emploi du système décimal; mais si la machine devait calculer avec tout autre système de numérotation, comme, par exemple, degrés, minutes, secondes, le nombre des progressions, des termes, des divisions des cadrons récepteurs serait modifié ainsi que quelques modifications de détails qui entraîneraient ces changements.

[Cette invention a été déposée à Paris le 16/3/88]

Recommandations

1° L'application aux appareils calculateurs, de barèmes représentés matériellement, dans le but principal de permettre l'inscription, -du premier coup, -d'un terme d'une progression, sans être obligé de calculer les termes précédents, comme décrit ci-dessus en principe.

2° L'application aux machines à calculer, de laïnes matériels représentant une table de multiplication d'une étendue indéterminée comme décrit ci-dessus en principe.

3° Dans une machine à calculer, le dispositif de transmetteur composé pour chaque cadran, au lieu d'un transmetteur unique, afin de pouvoir remplacer une table de très grandes dimensions par de petites qui combinent leurs effets.

4° Dans une machine à calculer, le dispositif consistant à pousser les cadrons par des transmetteurs buttant sur des saillies convenablement disposées.

5° Dans une machine à calculer, la disposition du calculateur consistant en un chariot se déplaçant longi-

11

tudinalement sur la machine comme décrit en référence aux dessins annexes.

6° - Dans une machine à calculer, le déplacement horizontal et automatique du mécanisme récepteur qui engaine et désenrôle les transmetteurs et qui de plus permet la rotation des cadans dans les deux sens.

7° Dans une machine à calculer, le système d'entraînement des pignons Ce² par des leviers De qui produisent le mouvement et l'arrêt destinés à empêcher tout effet de volant.

8° Dans une machine à calculer, le mode de déplacement d'un dispositif dit "virgule" sur le calculateur, permettant de l'amener en place par rapport aux unités du multiplicande et de faire inscrire sur le récepteur les unités du multiplicateur au-dessus de celles du produit.

9° Dans une machine à calculer, la disposition d'un ruban sans fin ou virgule mobile, comme décrit en référence à la fig. 1 du dessin annexé.

10° Dans une machine à calculer, le système de remise à zéro avec règle à chevilles empêchant le lancement des organes récepteurs.

11° Un système de machine à calculer essentiellement caractérisé par la combinaison :

a - d'un appareil calculateur mobile composé d'éléments ou plaques calculatrices comme décrit.

b - d'un transmetteur composé de tiges dentées actionnant les pignons et les cadans comme décrit.

c - d'un dispositif récepteur avec mécanisme spécial des retenues des opérations, le tout disposé et fonctionnant comme il a été spécifié ci-dessus en principe, en référence aux dessins spécimens ci-annexés /.

PAR PROCURATION DE M^{me}

PARIS, LE

28 Septembre 1889.

Bolle
Passerant

110

Il pourra être annexé au Bureau de l'Exposition
jusqu'au 30 Septembre 1889
par les Bottées

Paris, le 9 Juillet 1889
Le Ministre du Commerce de l'Industrie & des Colonies.

Sur la demande et par délibération:

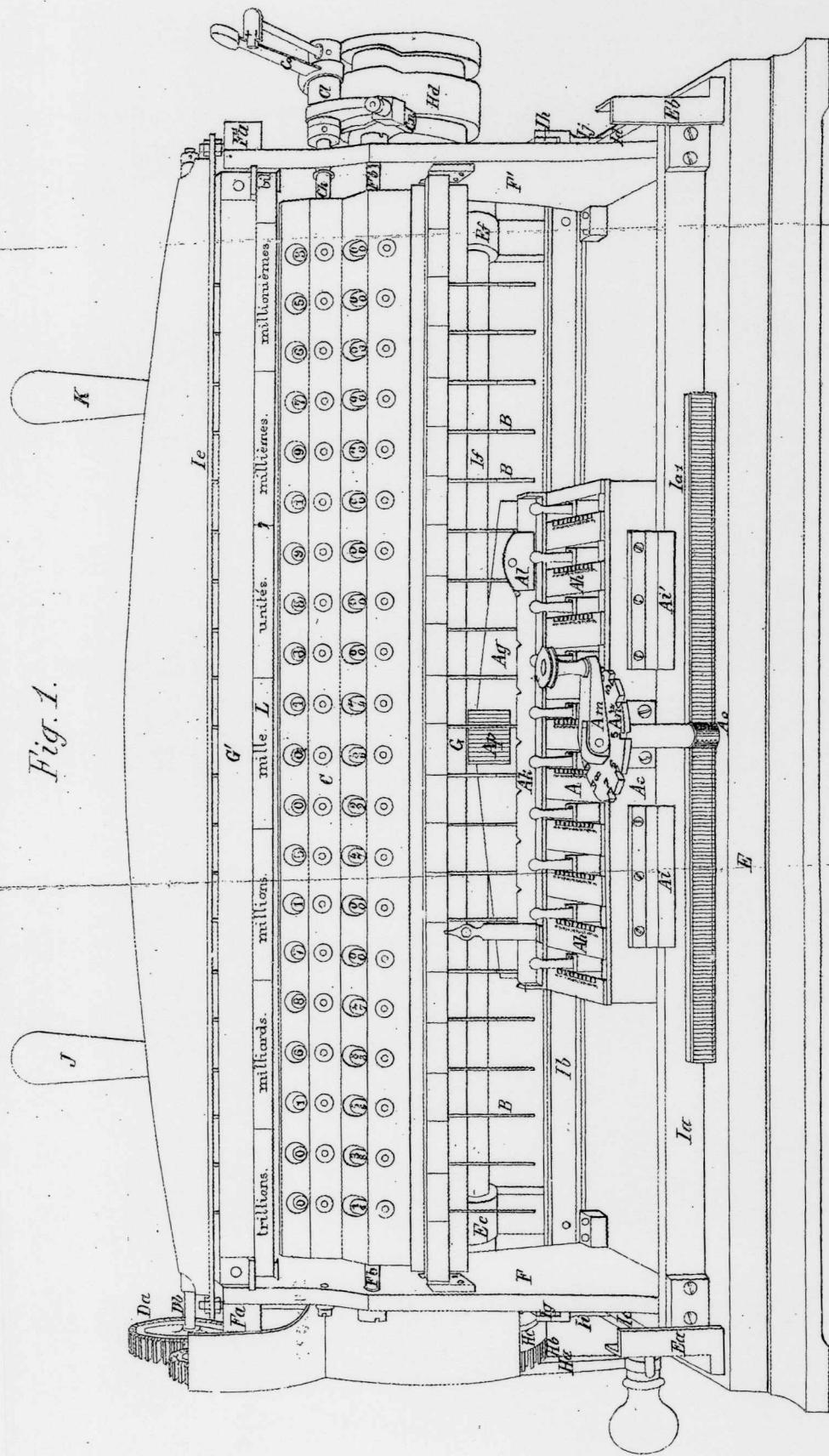
Le Chef du Bureau
de la Propriété Industrielle

Les brevets et demi
autographe -

D

G

Fig. 1.



PAR PROCURATION DE M. Boulle
PARIS, LE 2^e Septembre 1899.

Hannover

201.033



20

12
J

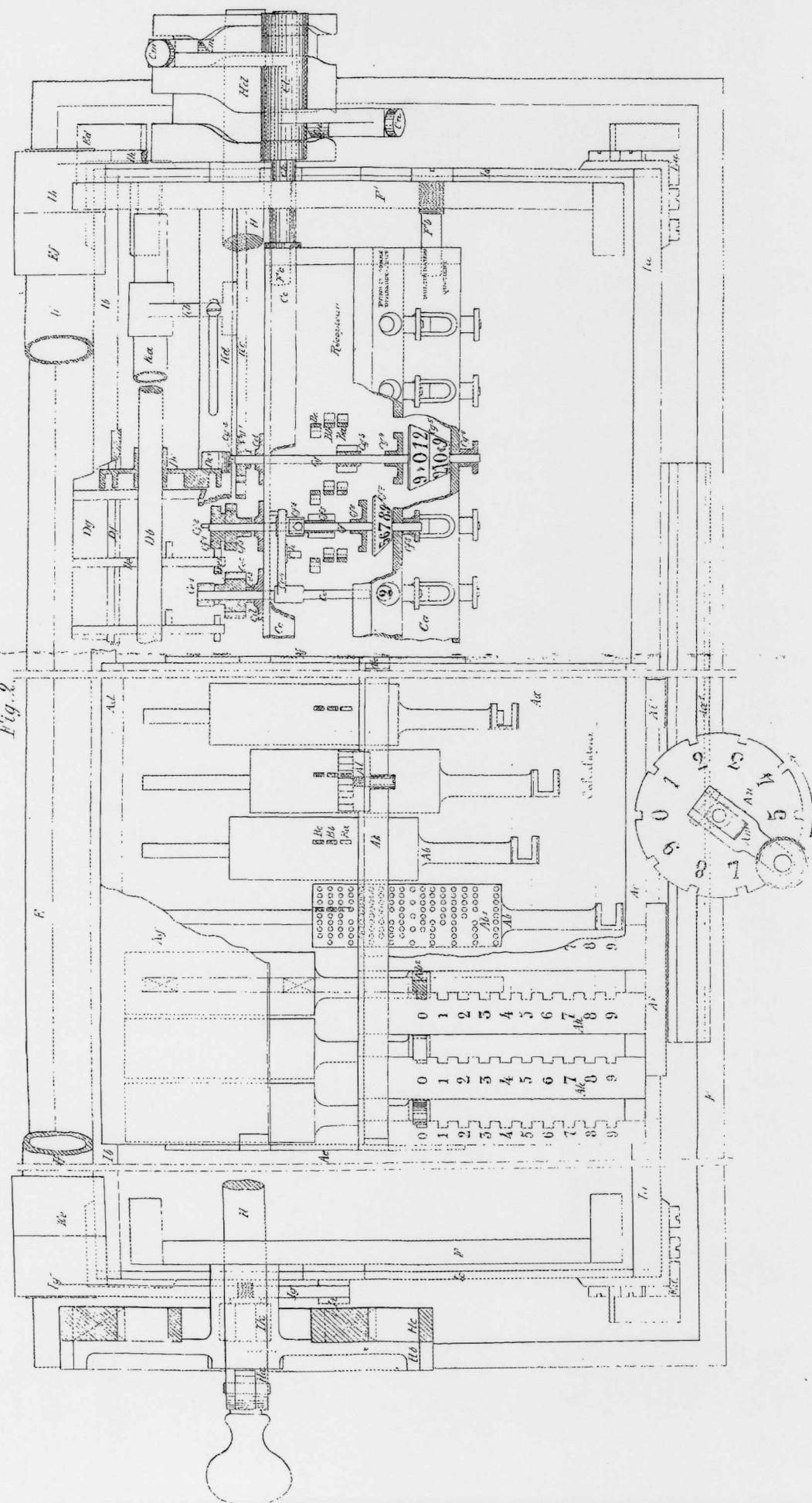
Il pour être annexé au Bureau de guinée au
pris le 20 Septembre 1889
par le Prof B oblige
Paris, le 1^{er} Octobre 1889
Le Ministre du Commerce de l'Industrie et des Colonies
Pour le Ministre et la délégation:

Le Chef du Bureau
de la Propriété industrielle

A large, handwritten signature in black ink, appearing to be "B. J." or "B. J. B.", written twice vertically.

ORIGINAL

Fig. 2



PAS PROCHERATION DE...
PARIS LE 1^{er} JUIN 1895.
M. H. DRESNOS.

201.033

22

12

5

Il pour être connue la preuve de quinze ans
prise le 30 Septembre 1889
par M. J. Bollee

Dans la ville de Paris
Le 1^{er} Octobre 1889
L'ancien est à l'agence

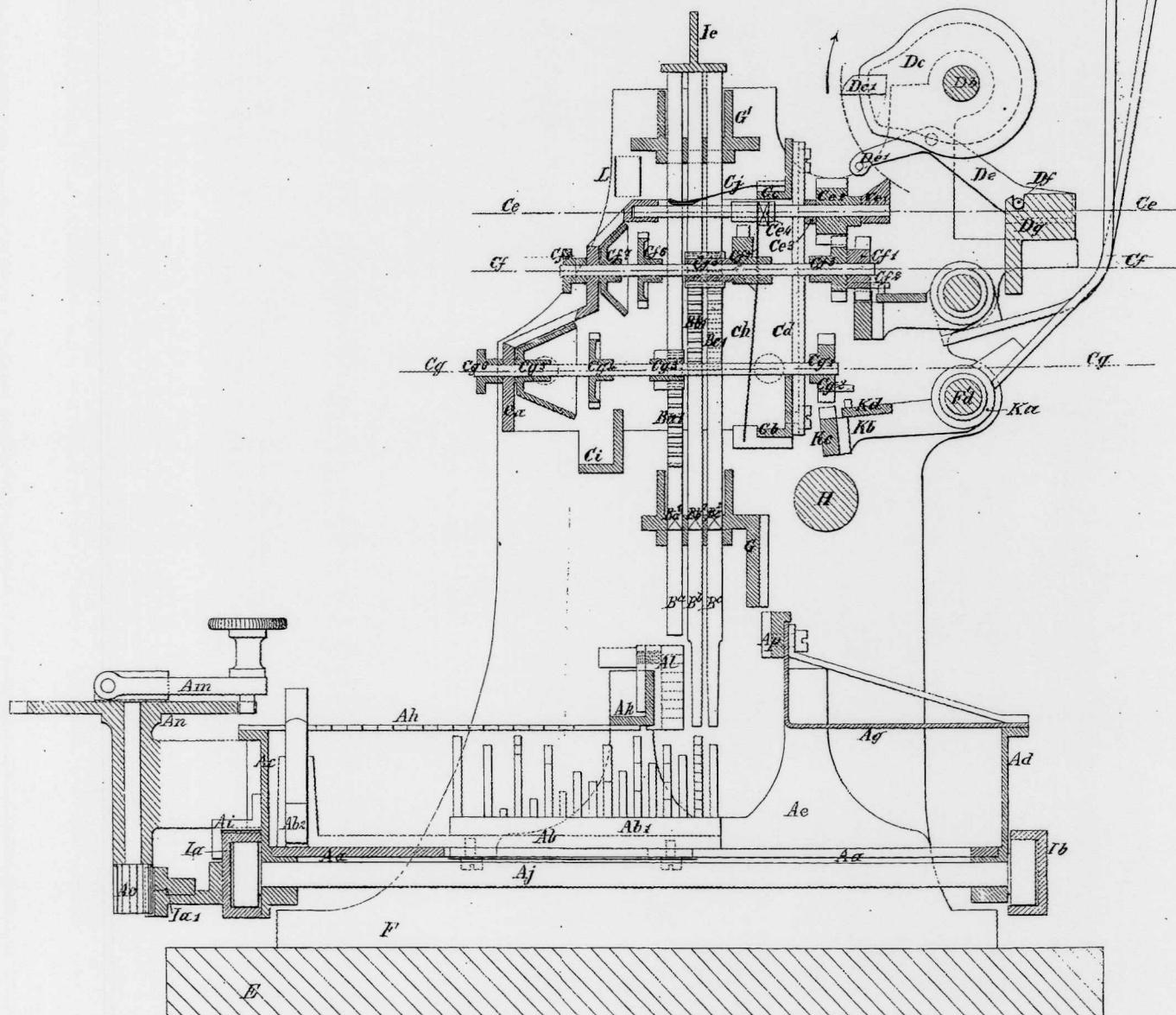
de la Compagnie
de la Compagnie Internationale

J. Bollee

ORIGINAL

23

Fig. 3.



PAR PROCURATION DE M. Bolle.
PARIS, LE 28 Septembre 1889.

[Handwritten signature]

201033

24
12
5

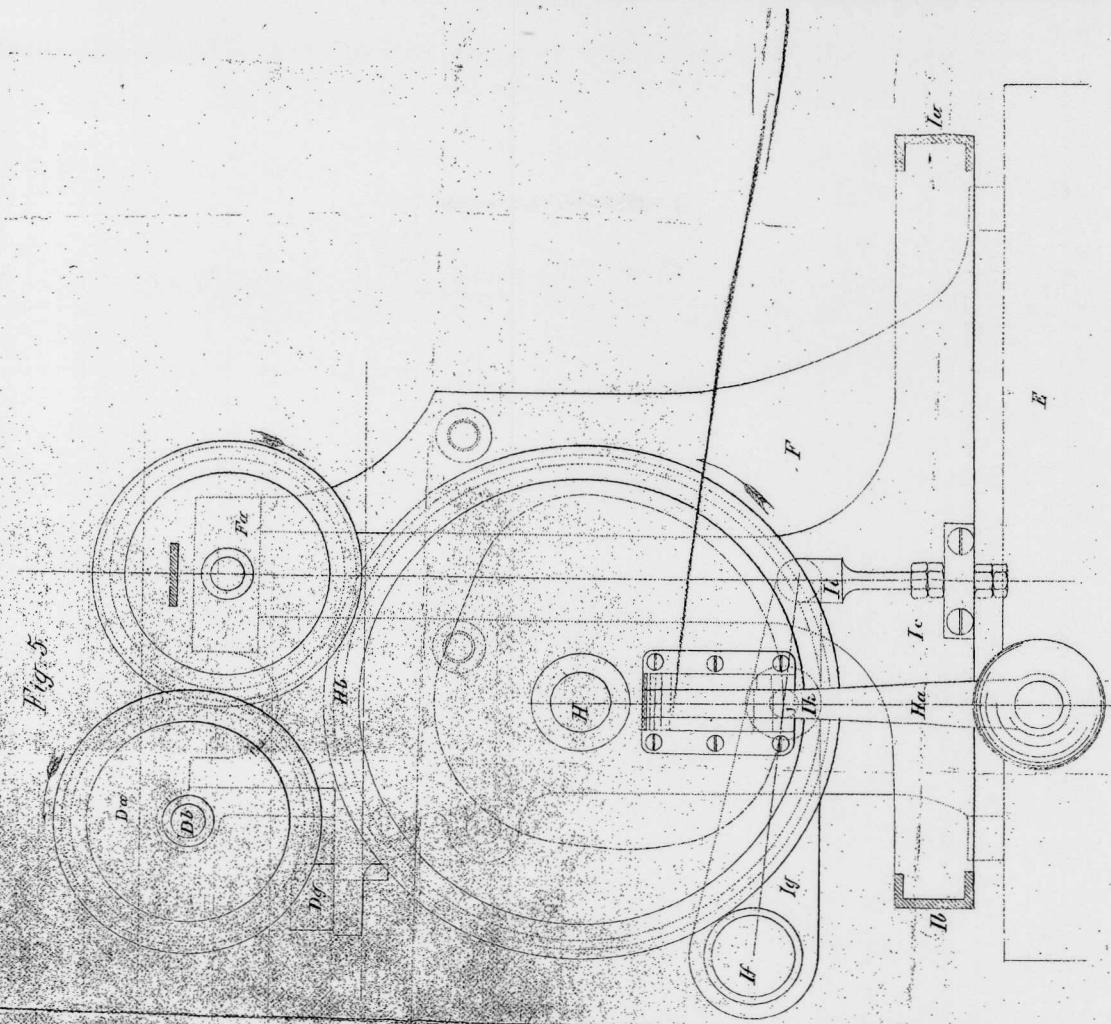
Il pour être annexé au brevet de grangeau
 pris le 30 Septembre 1889
 par le M^r Bollée

Paris, le 9 Juillet 1889
Le Ministre du Commerce de l'Industrie & des Colonies
Pour le Ministre par délégation:

Le Chef du Bureau
de la Propriété industrielle

D. V.

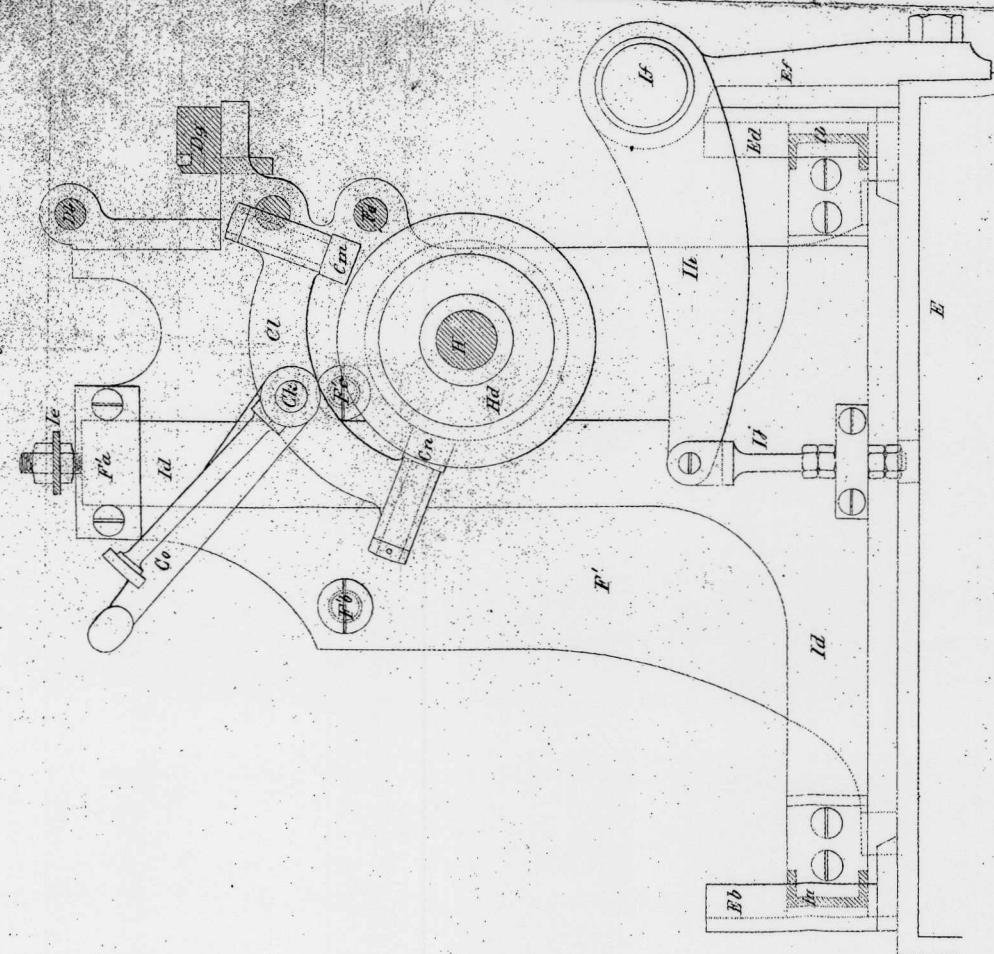
Fig. 5



PAR PROCURATION DE M. Balle
PARIS, LE 2^e Septembre 1875.

Levavasseur

Fig. 4



12

5

26

Il a pu être annexé au brevet de jeu n° 200
pris le 30 Septembre 1889
par M. J. B. Boëlle

Paris, le 1^{er} Octobre 1889
Le Ministre du Commerce de l'Industrie et des Colonies
Pour le Ministère de l'Instruction publique:

Le Chef des Services
de la Propriété intellectuelle

J. B. Boëlle