

Brevet d'Invention

2

sans garantie du Gouvernement.

Durée : quinze ans.

N° 259.892

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1° Le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet (1);

2° Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3° 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 et estampilles, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ces mots : sans garantie du Gouvernement, sera puni d'une amende de 50 à 1,000 francs. En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

*Cette adresse
a été déposée
à la Préfecture de la Seine*

Le Ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,

Vu la loi du 5 juillet 1844;

Vu le procès-verbal dressé le 22 7bre 1892, à 11 heures 1 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine

Arrête :

Article premier.

Il est délivré à M. M. Felt (Jean E.) et Carrant (Robert) représentés par M. Jaffeur, 11 bis, Boulevard St-Denis, à Paris,

sans examen préalable, à leurs 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 22 7bre 1892, pour une machine perfectionnée à calculer et à écrire.

Article second.

Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'invention, est délivré à M. M. Felt et Carrant pour leur servir de titre.

A cet arrêté demeureront joints un des doubles de la description et un des doubles de chacun des douze deux déposés à l'appui de la demande de brevet d'invention.

Paris, le vingt Janvier mil huit cent quatre-vingt-deux Sept

Pour le Ministre et par déléguation :
Le Chef du Bureau de la Propriété industrielle,

(1) La durée du brevet court du jour du dépôt de la découverte à la Préfecture, aux termes de l'article 3 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 encourue.

Demande d'un Brevet d' Invention
pour une Machine perfectionnée à calculer et à écrire
formée par Messieurs
DORR E. FELT et Robert TARRANT

-----X-----

MEMOIRE DESCRIPTIF

Cette invention se rapporte à une machine perfectionnée destinée à faire le même travail que la machine décrite dans le brevet américain de Dorr E. FELT N° 465.255 du 15 Décembre 1891.

Dans cette dernière, l'action des roues à chiffres, autre que celle de servir à porter les caractères était obtenue par l'opérateur par la pression exercée avec les mains sur les touches qui actionnaient les leviers segments. Dans la présente machine nous mettons d'abord les touches en place sans mouvoir les leviers et les accouplons à un chassis oscillant vertical actionné par un levier à main disposé à un des côtés de la machine et servant à actionner simultanément et en une seule opération les leviers segments de toute la série de touches. Dans l'état où le levier à main produit l'action des roues à chiffres, se fait également l'impression des signes représentés par les touches qui

INVENTION

ont été posées, le mouvement du ruban encreur et l'entraînement du papier. Le dit levier contribue en outre à l'action de porter les caractères. L'invention consiste dans une construction nouvelle des parties décrites ci-après et exposées dans les revendications.

Dans les dessins ci-joints:

Fig. 1 est un plan,

Fig. 2 une vue de face,

Fig. 3 une élévation d'un des côtés.

Fig. 4 une coupe longitudinale par le milieu.

Fig. 5 une élévation de l'autre côté et

fig. 6 une vue d'arrière.

Fig. 7 est une coupe longitudinale à plus grande échelle d'une partie de la machine.

Fig. 8 est une vue de détail en coupe d'une des roues à chiffres avec ses systèmes de mise en mouvement et de contrôle.

Fig. 9 en est une élévation partielle.

Fig. 10 est une vue similaire à la fig. 8, mais prise en sens opposé.

Fig. 11 est une vue de côté d'une des roues à chiffres.

Fig. 12 est une coupe horizontale partielle montrant le châssis à oscillation.

Fig. 13 et 14 sont des coupes suivant les lignes 13-13, 14-14, de la fig. 7.

Fig. 15 est une vue en perspective du piston imprimeur et des parties adjacentes.

Fig. 16 et 17 sont des coupes verticales du marteau et du mécanisme contrôleur du papier montrant les parties dans différentes positions.

Fig. 18 est un plan du châssis oscillant pour faire fonctionner les marteaux.

Fig. 19 est une coupe verticale partielle de l'extrémité d'arrière de la machine.

Fig. 20 est une coupe horizontale d'après la ligne 20-20 de la fig. 16 et

Fig. 20^a une vue agrandie en perspective de la tige du marteau.

Fig. 21 et 22 sont des vues intérieures de la same principale, montrant les parties dans leurs différentes positions.

Fig. 23 représente le loquet de sûreté pour empêcher le renversement de mouvement pendant l'action du levier à main.

Fig. 24 est une coupe verticale montrant la garde-papier

Fig. 25 est une vue de face des guides du ruban et du papier,

Fig. 26 une coupe suivant la ligne 26-26 de la fig. 25

Fig. 27 est un plan des bobines à ruban et du guide.

Fig. 28 est une vue en perspective de la bande à impression et du châssis.

Fig. 29 est une vue en perspective du mécanisme porteur de la roue à chiffres,

Fig. 30 en est une vue de face.

Dans les fig. 2, 3, 5 et 6 le bâti est supprimé. Dans les dessins X est la boîte entourant notre nouvelle machine à écrire et à calculer, Y sont des plaques latérales soutenant la plupart des parties, et A A sont les touches disposées par séries de neuf, de la manière usuelle. - B B sont les roues à chiffres, B¹ B¹ les leviers pivotant en b et actionnant les roues, et B² B² les pignons s'engageant avec les le-

viers et reliés convenablement aux roues pour servir à les tourner en avant seulement.

Dans la présente invention les leviers ne sont pas actionnés directement par tirage comme dans les machines brevetées antérieurement à Dorr E. FELT, mais la pression exercée sur les touches est plutôt une action de mise en place dans laquelle celles-ci descendent seulement une courte distance et pour une partie seulement de leur parcours, juste suffisamment assez pour venir s'engager dans les tiges creuses, comme il sera expliqué ci-après; pendant cette mise en place, les leviers qui doivent fonctionner sont accouplés aux dites barres qui appartiennent à un châssis oscillant logé au-dessus des séries de leviers à segments et pouvant mouvoir simultanément ceux parmi ces derniers qui correspondent aux touches nécessaires. Le châssis se compose d'une série de tiges creuses C C , une pour chaque rangée de touches, reliées entre elles par des traverses C^1 C^1 et des plaques longitudinales C^2 C^2 pour former ainsi une structure rigide et solide. Le châssis est supporté par quatre bras horizontaux, dont deux C^3 C^3 sont montés sur l'arbre transversal C^4 au-dessous de l'arrière du châssis, tandis que les deux autres C^5 C^5 sont montés sur un second arbre oscillant C^6 qui reçoit son mouvement de l'arbre C^4 par les bras verticaux C^7 ; un de chacun des dits arbres ainsi que la barre C^8 relie les extrémités supérieures des dits bras (voir fig. 4, 7 et 12). Les bras C^3 et C^5 logés du même côté de la machine que les bras C^7 font de préférence corps avec elle pour former un levier à bascule. Les extrémités des manivelles C^3 et C^5 sont reliées à pivot aux traverses C^9 passant par des prolongements descendants des plaques

longitudinales C^2 comme montré dans la fig. 4. On verra par cette construction que toutes les manivelles C^3 et C^5 se mouvront à la fois, de manière que le châssis oscillera de haut en bas sans perdre sa position horizontale. La force pour imprimer ce mouvement est fournie à l'arbre transversal C^4 par la came C^{10} pivotant sur l'arbre C^{11} intercalé entre les plaques latérales de la machine; l'arbre C^4 possède un bras droit C^{12} muni d'une cheville C^{13} qui fait entrer la rainure C^{14} dans la dite came et qui se trouve poussée vers le côté antérieur de la machine par la rotation de cette came, voir fig. 3. Un levier à main C^{15} est fixé à la came, comme on le voit; lorsque les touches appropriées ont été placées, l'opérateur imprime un mouvement descendant au dit levier à main et actionne ainsi la came qui fait descendre le châssis oscillant lequel entraîne les leviers segments dont les touches ont été posés. En procédant ainsi, les roues de chiffres correspondant aux dits leviers sont tournées soit dans le but de montrer le montant représenté par les touches placées; soit de l'additionner au montant déjà indiqué par les roues. En plus de cela, par le même mouvement du levier à main nous faisons fonctionner le mécanisme imprimeur décrit plus loin et enregistrer en même temps la somme représentée par les touches. Chaque levier B^1 est pourvu d'un ressort à boudin, comme on le voit dans la fig. 4.

Les touches sont faites de manière à pouvoir elles-mêmes transmettre le mouvement du châssis oscillant au levier et cela grâce à la disposition suivante: les queues des touches sont allongées vers le bas pour passer par des ouvertures pratiquées dans le fond ou siège horizontal des barres creuses C , le prolongement s'é-

tend jusqu'au dessous du plan le plus bas touché par le chassis oscillant dans son mouvement descendant. Les queues descendent les côtés des leviers comme en fig. 13 ; au-dessus des leviers, chaque queue de touche est munie d'un rebord latéral, d'une saillie ou d'un épaulement A^1 , montré dans la même figure, pouvant porter contre les leviers et devant descendre avec la queue lorsque cette dernière descend par la vibration du chassis. Comme le mouvement du chassis a toujours la même dimension, les épaulements A^1 des queues de touches sont disposés dans des plans horizontaux différents pour pouvoir se mettre en contact avec les leviers à chaque phase de leur mouvement, suivant la force de la touche. Ainsi la touche 9 prendra le levier segment à un moment très rapproché de celui-ci où il commence son mouvement descendant, tandis que la touche 1 ne s'y engagera que presque à fin de course. De cette manière un mouvement approprié est communiqué aux leviers segments. Je fais de préférence les épaulements en recourbant les queues des touches, comme clairement montré dans la fig. 13, ce qui est un travail très simple; de plus les côtés supérieurs des courbes peuvent être disposés de manière à s'engager dans les arrêts A^2 prévus au sommet de la machine et servant à limiter le mouvement ascendant des touches qui leur est imprimé par les ressorts à boudin A^3 . Au lieu de les former comme une courbe ou un rebord, les épaulements peuvent évidemment affecter une autre forme. Lorsque les touches sont abaissées par la main, leurs queues s'accouplent automatiquement avec le chassis oscillant au moyen des loquets A^4 dont il existe un pour chaque touche. Ces loquets pivotent dans les tiges creuses C et sont actionnés par les ressorts A^5 de manière à s'engager dans les crans ou épaulements A^6 des queues

de touches lorsque ces dernières descendent.

Les queues sont pourvues d'autres épaulements A^7 pouvant s'engager dans le fond des barres creuses C et servant à limiter le mouvement de descente. Dans la fig. 4 une des touches est représentée abaissée avec cet épaulement restant contre la surface de la tige creuse, et munie du cliquet A^6 . Nous préférons que la partie des queues qui passe par et au-dessous des tiges creuses soit plus petite que les parties supérieures comme montré dans la fig. 7, et qu'elle soit aplatie pour empêcher la touche de tourner.

Dans cette construction, lorsque le châssis oscillant descend, la touche dont la queue est engagée par son cliquet sera abaissée avec le châssis et mettra en mouvement également son levier correspondant de la manière nécessaire pour imprimer une rotation à la roue de chiffres en rapport avec la puissance de la touche.

Pour dégager les touches du châssis d'oscillation, nous employons un châssis complémentaire léger, bien montré dans les fig. 4, 7 et 12, se composant de tiges longitudinales D et de fils de fer transversaux D^1 dont un des derniers est disposé derrière chaque rangée de cliquets A^4 ; ce châssis est maintenu à une de ses extrémités par les bras D^2 sur l'arbre transversal D^3 muni de coussinets disposés dans la plaque C^2 du châssis oscillant, et à l'autre extrémité par les bras D^4 pivotant dans les dites plaques. Le châssis supplémentaire se meut avec le cadre oscillant sur lequel il repose, mais il peut décrire aussi un mouvement horizontal qu'il reçoit par le balancement du dit arbre D^3 et pendant lequel il met en mouvement les séries complètes de cliquets d'une manière suffisante pour dégager un d'eux qui pourrait s'être engagé

avec les touches. Le balancement de l'arbre est dû au bras de levier D^5 calé sur son bout extérieur, comme on le voit dans la fig. 3. Ce bras possède une cheville D^6 qui, lorsque le châssis oscillant fait descendre ce bras ainsi que son arbre, s'engage dans le cliquet D^7 pivotant dans le côté de la machine. Un ressort D^8 est fixé au cliquet servant à le forcer dans sa position d'engagement aussitôt qu'il tenterait d'en sortir. Le bras de levier porte également une cheville D^9 placée sous le bras d'arrière D^{10} du loquet qu'il retient normalement dans sa position active.

Avec le mécanisme qui vient d'être décrit et qui est plus amplement représenté par la fig. 3, le fonctionnement représenté sera le suivant:

Lorsque le châssis oscillant descend, il entraîne avec lui le bras manivelle D^5 permettant alors au cliquet D^7 de balancer, sous l'action du ressort D^8 , jusqu'à ce qu'il atteigne la position voulue pour s'engager avec la cheville D^6 lorsque les parties remontent pendant leur mouvement de retour. Ce mouvement d'engagement produit une détente momentanée de l'extrémité extérieure de D^5 , tandis que l'arbre et les autres parties continuent à monter, il s'en suit un léger mouvement de balancement de l'arbre ce qui imprime un mouvement horizontal au châssis de dégagement pendant que les cliquets accouplant les touches sont dégagés.

Toutefois, avant que le mouvement ascensionnel ait cessé, la cheville D^9 amènera le bras D^{10} à une hauteur suffisante pour dégager le cliquet de la goupille D^6 et se dégager ainsi le bras manivelle du cliquet.

Le châssis de dégagement peut aussi être actionné par un levier indépendant, pour permettre à l'opérateur de corriger des erreurs provenant de ce qu'il pourra

avoir abaissé les touches avant que l'addition et l'impression soient faites. Le levier E fig. 3 ressemble à un T renversé; il est fixement pivoté en E^1 . Un des bras de ce levier possède un prolongement E^2 portant contre et abaissant le bras manivelle D^5 lorsque l'extrémité supérieure du dit levier se meut vers l'arrière de la machine; ce mouvement dégage les cliquets et permet aux touches de revenir dans leur position primitive, comme on le comprendra aisément par ce qui précède. Un ressort E^3 agit sur le levier E pour le tirer en avant et un cliquet E^4 maintient le levier en position normale, comme montré fig. 3. L'extrémité de l'autre bras E^5 du levier est arrondie, comme montré au dessin, dans le but de pouvoir tenir le cliquet D^7 hors d'engagement d'avec le bras manivelle D^5 lorsque l'opérateur veut répéter un chiffre sans replacer les touches donnant ce chiffre.

Pour faire cette répétition, l'opérateur dégage le cliquet E^4 , immédiatement le levier oscille vers le devant de la machine, et amène l'extrémité E^5 à une position empêchant le loquet D^7 de prendre sa position active. Le levier à main C^{15} peut, pendant que le cliquet est ainsi maintenu, faire tout nombre voulu de courses et dans chacune d'elles il additionnera et enregistrera la somme représentée par les touches mises sans les désembrayer. Ce désembrayage est cependant promptement réalisé à chaque moment voulu en faisant revenir le levier E de la même façon qu'on débraye les touches pour corriger des erreurs.

Le loquet E^4 est muni d'un ressort E^6 pour le ramener dans sa position primitive, et il en est automatiquement retiré par le levier E lorsque ce dernier est ramené en arrière pour dégager les touches. Le chas-

sis oscillant est ramené après chaque opération à sa position primitive par le ressort C^{16} fixé à un des bras droits C^7 ; le chassis de dégagement est ramené par les ressorts A^5 qui sont tendus par suite du mouvement horizontal du chassis; le retour du chassis ramène à sa position primitive l'arbre oscillant D^3 et la came C^{10} est ramenée après chaque course du levier à main par le ressort C^{17} fixé à la dite came.

Dans le but d'éviter des endommagements de l'appareil, ainsi que des erreurs, il a été imaginé un mécanisme par lequel on ne peut donner que des mouvements complets au levier à main. En d'autres termes, il n'y a pas de possibilité une fois qu'on a commencé un mouvement dans une direction de renverser la direction de celui-ci avant que ce mouvement soit complètement exécuté. Ce mécanisme, représenté par la fig. 23 se compose du segment C^{13} disposé à l'arrière de la came C^{10} dentelée finement à son bord, des saillies C^{19} en haut et en bas du segment ainsi que d'une tige C^{20} à double pointe pivotant autour d'un boulon fixe C^{21} ayant un tourillon C^{22} s'étendant de sa face latérale jusque dans la voie des saillies C^{19} et agissant avec ces dernières en renversant la tige à la fin de chaque mouvement de montée et de descente du segment. L'une des pointes de la tige empêche le mouvement de descente et l'autre le mouvement de montée; lorsque la tige est mise en position par une des saillies et le tourillon, elle est maintenue dans la position ainsi obtenue par le cliquet à ressort C^{23} logé dans l'arrière de la tige et ayant une pointe en forme de V disposé à pouvoir s'engager par un des côtés de la pointe C^{24} de forme similaire sur la face d'arrière de la tige. En continuant le mouvement, la tige est renversée par le contact

de l'autre saillie avec la cheville; le cliquet fonctionne alors d'une manière semblable pour maintenir la tige dans la position renversée.

Correspondant à chaque levier segment il y a un porte-type oscillant P en forme de segment, qui, par la descente du levier, est amené en position à présenter le type proprement dit aux dispositifs d'impression. Tous les porte-types sont fixés librement et oscillent sur l'arbre transversal fixe P^1 , les connexions entre elles et les leviers sont faites de manière à transmettre convenablement le mouvement de l'une à l'autre. Ces connexions sont faites de préférence de maillons P^2 pivotant à leurs extrémités inférieures dans les leviers segments, et des bras P^3 reliés librement aux maillons par leurs extrémités supérieures. Les bras sont solidement fixés aux porte-types, soit directement comme c'est le cas des deux bras et des porte-types qui se trouvent au milieu de la série (c'est-à-dire deux bras sont recourbés latéralement comme on le voit dans la fig. 1), soit indirectement lorsque les porte-types, autres que ceux du milieu, sont reliés à l'aide d'une barre P^4 et assujettis solidement dans des montants ou saillies P^5 et P^6 , l'un sur le bras de levier et l'autre sur le porte type.

G G sont les marteaux imprimeurs librement suspendus sur un arbre G^1 et pourvus chacun d'un ressort actif G^2 et d'une tige de contrôle G^3 , chaque tige est également pourvue d'un ressort G^4 tendant à maintenir la tige engagée avec le marteau. Les marteaux sont dégagés de leurs tiges avant de faire fonctionner le mécanisme d'impression comme suit:

Chacun des leviers segments porte une barre H représentée dans la fig. 4 s'étendant vers le bas et

derrière dans une direction diagonale et fixée librement au levier segment. A son extrémité inférieure, cette barre passe entre deux barres transversales fixes ou tiges H^1 H^2 qui servent de guides pour le mouvement, l'une de ces tiges disposée sur la barre, l'autre au-dessous d'elle. Le côté inférieur de la barre est entaillé pour former l'épaulement H^3 qui s'engage normalement avec la cheville H^4 disposée à l'extrémité inférieure d'un levier coudé H^5 fixé librement sur la traverse H^6 . La descente du segment fera, par le levier H , l'épaulement H^3 et la cheville H^4 , que le levier coudé oscillera sur son pivot, mais avant que cette oscillation continue, la goupille échappera de dessous l'épaulement et pendant le restant du mouvement de descente du levier H elle chevauchera simplement sans communiquer un mouvement au levier coudé.

Le levier oscillant H^5 arrivé au point, comme il vient d'être décrit, porte son extrémité supérieure vers l'intérieur par rapport à la position indiquée par la fig. 4 et en contact intime avec l'extrémité inférieure de la tige correspondante G^3 du marteau G . Le levier H^5 porte également un rebord courbé H^7 montré dans les fig. 16, 17 et 18 dont l'extrémité supérieure saisit l'arrière de la traverse d'un cadre oscillant H^9 fixé à un arbre oscillant H^{10} lorsque le mouvement décrit vers l'intérieur de l'extrémité supérieure du levier a lieu ce qui limite ainsi le mouvement; A l'intérieur de ce cadre oscillant et fixé sur le même arbre que celui-ci, se trouve le peigne H^{11} dont les dents font fonction de guides pour le levier coudé et font que ce dernier enlève la tige appropriée de marteau.

La suite du mouvement du levier coudé dans laquelle il sert à dégager la tige est reçue par la volée du

chassis H^9 ; pendant ce temps sa tige d'arrière, par laquelle le levier coudé a été arrêté, est amenée dans la fente inclinée H^{12} à l'intérieur du rebord courbé du levier H^5 . Cette action se produit en poussant l'extrémité supérieure H^{13} du levier contre la tige du marteau pour dégager ce dernier qui, devenu libre ainsi, fait une impression.

Le mouvement du chassis oscillant H^9 et de son arbre H^{10} est dérivé de la came principale C^{10} par l'intermédiaire du levier rendu H^{14} , de la cheville H^{15} montée sur la came et travaillant dans la fente du levier, ainsi que d'une manivelle H^{16} disposée sur l'arbre H^{10} et à laquelle est fixé librement le dit levier, comme on le verra par la fig. 3 . Les fentes permettent à la cheville de la came de se mouvoir près de son rayon d'oscillation avant de mettre en mouvement l'arbre H^{10} , de manière à ce que le chassis H^9 ne soit pas activé avant que le levier ait presque terminé son mouvement descendant. Ceci donne aux porte-types le temps nécessaire pour arriver à leurs propres positions avant que les marteaux soient dégagés.

Comme on le voit par les fig. 4 , 6 , 20 , 20^a toutes les tiges de marteau possèdent un manchon G^5 qui avance latéralement à droite et au-dessus de la tige suivante du même côté. Au moyen de ce manchon, lorsqu'une tige est dégagée par le mécanisme décrit plus haut elle dégage également toutes les autres tiges situées à sa droite: ces manchons servent donc au même but que ceux désignés par 94 dans le brevet américain Dorr E. FELT N^o 465.255 , savoir à produire l'impression automatique de zéros à droite de chaque tige dégagée par l'opérateur au moyen d'un des leviers H^5 .

Dans les fig. 4 , 16 et 17 on voit comment le

Le ruban ou la bande W descend de la bobine W¹ entre le guide I¹ et les plaques d'arrière I² et I³ la première fixe, la seconde reliée à charnière à la dite plaque I² et en dépendant. Le papier entre donc d'abord dans la prise des rouleaux I⁴ et I^{6a} et est conduit par des guides I⁶ autour du dit rouleau I⁴ et entre celui-ci et le rouleau I⁵. Le rouleau I⁴ est actionné pendant les opérations successives d'impression par la tige I⁷ du levier I³ relié librement à son bord inférieur à la came principale; et à son bord supérieur à la manivelle I⁹ de l'arbre G¹ et au rochet I¹¹ de l'arbre du rouleau de milieu I⁴. Une seconde tige I¹² s'engage également avec le rochet I¹¹ et est librement retenue contre lui par un ressort I¹³ l'empêchant de sortir de sa course. Le fonctionnement du rouleau I⁴ tire le papier de la bobine et le conduit au-dessus du centre d'impression comme clairement montré au dessin; ce rouleau peut également être actionné indépendamment du mécanisme décrit, par le tourillon I¹⁴ disposé à une des extrémités de son arbre.

A l'autre extrémité les arbres des rouleaux I⁴ I⁵ et I⁶ possèdent des engrenages I¹⁵, I¹⁶ et I¹⁷ se commandant de manière à ce que le mouvement de l'un d'eux se transmette aux deux autres. La plaque mobile I³ est entaillée au centre d'impression comme on le voit en I¹⁸ fig. 28, à travers cette ouverture nous plaçons une feuille mince de caoutchouc I¹⁹ qui amortit les coups de marteau donnés contre le type et améliore aussi l'aspect de l'impression. A ses extrémités le caoutchouc est fixé aux boutons I²⁰. Nous amenons cette plaque contre le papier juste avant que l'impression ait lieu, au moyen d'un châssis oscillant le mieux représenté dans les fig. 16 et 17 et se

composant des bras I^{21} montés sur l'arbre G^1 et d'une traverse I^{22} reliant les bras; cet arbre est amené dans la première partie du mouvement du levier à main C^{15} dans une direction où il doit faire descendre la dite plaque contre la plaque I^3 et l'amener de la position qu'elle occupe dans la fig. 16 à celle de la fig. 17 comprimant pendant cette opération les deux épaisseurs, la montée et la descente du papier, intimement ensemble: on obtient généralement un meilleur résultat d'impression en interposant deux épaisseurs de papier entre le marteau et le type au lieu d'une seule. Un petit ressort I^{22} ramène la plaque lorsqu'elle est dégagée des bras I^{21} de manière à l'écarter pour l'introduction de nouvelles bandes de papier.

Les marteaux ou ceux d'entr'eux qui ont été dégagés pendant l'opération d'impression sont, après l'impression ramenés dans leurs positions primitives par le chassis oscillant I^{21} I^{22} décrit ci-dessus qui passe à travers la série de marteaux et est actionné pendant ce travail par les ressorts I^{25} . Comme le chassis I^{21} I^{22} revient à sa position normale, la plaque I^3 revient également, par l'action du ressort I^{25} à la position indiquée dans la fig. 16. Dans le but de faire osciller le chassis lorsque les totaux sont imprimés, comme il va être expliqué plus loin, le levier I^3 est entaillé en I^{24} comme montré au dessin.

Le ruban encreur J est porté par les bobines J^1 qui peuvent être actionnées alternativement par un engrenage approprié quelconque comme par exemple par le mécanisme représenté par les fig. 8, 4 et 27 se composant des engrenages coniques J^2 J^3 dont l'un est monté sur l'arbre J^4 portant une roue à rochet J^5 qui reçoit son mouvement de la tige J^6 appartenant

au levier J^8 . L'arbre J^4 est supporté par les bras oscillants J^7 et se meut à la main pour lui permettre de venir s'engager avec l'arbre de chaque bobine voulue. J^8 est le levier pour changer l'embrayement d'une bobine à l'autre, ce qu'il opère par la montée ou la descente de l'arbre J^4 ; les engrenages J^2 sur les axes des bobines sont disposés dans des plans horizontaux différents de la manière indiquée dans la fig. 11 du brevet américain Dorr E. FELT N° 441.232. Nous avons jugé inutile de représenter en entier ce mécanisme de ruban contrôleur parce qu'aucune des parties montrées n'est plus nouvelle à présent.

Dans l'impression des réponses ou de la somme des chiffres additionnés, l'opérateur abaisse le piston K qui se trouve près de l'avant-côté de la machine et est muni d'une baguette longitudinale K^1 dont l'extrémité inférieure s'engage avec une goupille K^2 partant latéralement du côté de la came K^3 fixée sur l'extrémité de l'arbre oscillant K^4 et par conséquent avec cet arbre même lorsque le plongeur descend. L'arbre K^4 est angulaire en section, et lorsqu'il oscille comme dit ci-dessus (et presque au commencement du mouvement de la course du piston), il force les tiges d'arrêt K^5 , dont il y a une pour chaque roue à chiffre, à s'engager avec les goupilles B^3 partant des côtés des roues et servant de rochets pendant que les roues peuvent se mouvoir supportées par les tiges B^4 montées sur les leviers porteurs B^5 , et pouvant servir en outre d'intermédiaires lorsque les roues viennent s'engager par les tiges B^7 B^8 agissant en sens opposé. Les tiges d'arrêt K^5 sont fixées librement à l'arbre transversal K^6 et sont maintenues hors de prise par

les ressorts K^7 .

Lorsque le piston actionne l'arbre à came K^4 il met en même temps en mouvement l'arbre adjacent K^3 longitudinalement, par suite de l'engagement de la came K^3 avec un cran de l'arbre K^3 , comme on le comprendra par les fig. 2, 4 et 15; ce mouvement longitudinal amène les plaques K^9 sur le dit arbre dans une position leur permettant de s'engager avec les tiges B^6 qui servent à transmettre le mouvement des pignons B^2 aux roues à chiffres, de manière à ce qu'aucun mouvement ne soit donné aux roues pendant l'opération de l'impression et aussi longtemps que les tiges restent engagées.

Par la descente du piston est aussi actionné un levier K^{10} disposé sur l'arbre K^{11} fig. 5. Cet arbre porte une série de bras K^{12} , un pour chaque levier, reliés par les ressorts K^{15} aux leviers correspondants; lorsque l'arbre est balancé au moyen du piston les bras et ressorts feront descendre les leviers. Ce mouvement descendant des segments met les porte-types, par l'intermédiaire des maillons F^2 et des bras F^3 , en position appropriée à imprimer les caractères correspondant à ceux marqués par la roue à chiffres au point Z. Nous rappelons ici que toutes les roues à chiffres sont engagées avec les tiges K^5 et que les pignons qui s'engagent avec les segments par lesquels les roues avancent, sont, par l'intermédiaire du mécanisme représenté par les fig. 17, 18, 15 et 10 du brevet américain Dorr E; PELT N° 465.255 du 15 Décembre 1891, dégagés des roues et peuvent tourner avec les segments sous l'influence des ressorts K^{15} jusqu'à ce que les segments aient atteint une position correspondant à celle des roues. Tout mouvement des pignons

et des segments est ainsi arrêté par l'embrayage de tiges similaires à celles 167 du dit brevet américain Dorr E. FELT, avec des épaulements correspondant à ceux du dit brevet. Tout autre mouvement des bras K^{12} sera influencé par les ressorts K^{15} . Des détails plus complets des plaques K^9 et de leur fonctionnement sont contenus dans le brevet américain Dorr E. FELT N° 465.255 du 15 Décembre 1891. On comprendra que ceux des leviers segments qui appartiennent aux roues mises à zéro ne seront pas changés pendant le temps où se fait l'impression du résultat.

L'action des leviers segments imprime le mouvement initial ou de pose aux leviers récepteurs H^5 comme déjà exposé et, au moyen du piston et levier K^{10} , nous actionnons le châssis H^9 par lequel ainsi que par les dits leviers H^5 les marteaux sont dégagés et peuvent faire l'impression. Dans ce dernier but un bras droit L est appliqué à l'extrémité libre du levier K^{10} et l'extrémité supérieure du dit bras sert à entraîner le bras L^1 à l'extrémité, du côté de la machine, montré dans la fig. 5, de l'arbre H^{10} et imprime au dit cadre et à son arbre le même mouvement qu'ils reçoivent par l'action du levier à main C^{15} au moyen du mécanisme logé du côté opposé de la machine.

Un levier L^2 part également de l'extrémité pivotée du levier K^{10} au cadre ou enveloppe L^3 dans lequel les marteaux sont supportés comme on le voit dans la fig. 5. Ce cadre possède des manchons L^5 fixés librement sur la traverse L^4 logée dans le cadre principal.

L'avant de ce cadre reçoit un faible mouvement de montée par les leviers L^2 à chaque coup de piston. Le but de cette disposition exposé dans la demande de

bravet Dorr E. FELT N° 522.572 déposée le 10 Septembre 1891, est d'amener le marteau et le type à un alignement convenable au moment où l'impression se fait.

Un maillon entaillé K^{14} avoisine chaque tige d'arrêt K^5 dans le but de l'amener à s'engager avec les roues à chiffres à la fin du calcul.

A cet effet chaque tige est pourvue d'une goupille K^{15} qui entre dans la fente des maillons qui sont reliés, chacun à une barre creuse C du chassis oscillant et doivent ainsi descendre avec lui. La longueur des entailles est telle qu'elles garantissent leur action sur les tiges à la fin du mouvement descendant de ces dernières. De cette façon les roues ne peuvent tourner au-delà de leurs limites.

Nous jugeons à propos d'employer des freins de friction en combinaison avec les roues à chiffres, nous le montrons dans la fig. 3 où ils affectent la forme de leviers élastiques ou balancés M chevauchant sur les roues et disposés librement à l'arbre K^6 entre les plaques fixes M^2 qui sont interposées entre chaque paire de leviers segments et supportés par une traverse M^3 . Ces freins exercent seulement un faible pouvoir dû à leur poids ou à l'influence d'un ressort. En état normal ils sont hors de contact d'avec les roues et sont mis en activité seulement au commencement de chaque mouvement du levier à main C^{15} de manière à agir tous sur les roues au moment où celles-ci sont actionnés par le levier, mais disposés de manière à ne pas agir sur les roues à chiffres pendant le temps où elles sont tournées par les leviers porteurs.

Nous employons à leur contrôle le système suivant:

N est un arbre oscillant placé en face des

roues avec un épaulement N^1 sur lequel restent normalement les extrémités antérieures des freins comme montré dans les fig. 7 et 8. L'oscillation de cet arbre fait monter et descendre les leviers du frein de la quantité nécessaire à mettre les freins hors ou en activité; ce mouvement oscillatoire est dérivé de la came C^{10} au moyen d'un levier coudé N^2 actionnée par cette came, d'un maillon N^3 et d'une manivelle N^4 cette dernière appartenant à l'arbre N . Un ressort N^5 fixé à la manivelle N^4 agit constamment sur l'arbre N et le ramène dans sa position primitive pendant le mouvement ascensionnel du levier à main C^{15} . Le levier coudé N^2 ne reçoit pas directement son impulsion de la came C^{10} mais plutôt par une autre came auxiliaire mobile N^6 disposée librement sur le côté vertical de la dite came C^{10} . La face active de cette came auxiliaire est presque verticale à son extrémité antérieure N^7 sur laquelle chevauche, au commencement du mouvement du levier à main le rouleau N du levier coudé, la manivelle N^4 étant amenée à son bout extrême. En quittant la surface verticale N^7 le rouleau descend la fente N de la came, permettant ainsi au ressort N^5 de ramener le bras partiellement en arrière vers sa position primitive, et à l'arbre N d'osciller légèrement, mais non suffisamment pour enlever le frein des roues. La raison de cette réoscillation de l'arbre sera expliquée plus loin. Après avoir quitté la fente N^9 le rouleau chevauche autour de la partie longue N^{10} de la came auxiliaire, sans mouvoir pour cela le levier coudé tant que la came auxiliaire coïncide avec l'axe de la came principale. La came auxiliaire N^6 est maintenue dans sa position active représentée dans la fig. 21 pendant le mouvement de descente du levier

à main O^{15} opéré par une tige N^{11} fixée librement à la came principale et possédant un ressort N^{15} tendant à maintenir, la dite tige N^{11} sous la jambe N^{17} de la came auxiliaire N^6 qui elle même est maintenue dans sa position active jusqu'à ce qu'une pièce d'arrêt N^{15} fixée dans le côté de la machine rencontre la tige N^{11} presque à la fin du mouvement oscillatoire de la came principale produit par la descente du levier à main, et repousse la tige N de dessous la jambe N^{17} de manière à ce que la came auxiliaire puisse librement osciller sur son pivot dans la position qui lui est donnée dans la fig. 22. Elle reste dans cette position jusqu'à ce que l'oscillation en retour de la came principale soit presque terminée lorsque la bille N^{18} de la came auxiliaire N^6 rencontre une autre pièce d'arrêt N^{16} fixée dans le côté de la machine, qui amène la came auxiliaire N^6 dans sa position active et permet à la tige N^{11} d'arriver à la position et de l'y maintenir jusqu'à son dégagement nouveau par la tige N venant en contact avec la cheville N^{15} .

L'arbre oscillant N remplit encore un autre but comme ~~ikaxam~~ nous l'allons voir maintenant:

Je porte une série de chevilles ou arrêts O comme montré par les fig. 8 et 9, une pour chaque fois 10 leviers porteurs et lorsque l'arbre oscille, comme déjà décrit, ces chevilles reviennent vers les leviers porteurs et les ramènent au devant de la machine et contre la force de leurs ressorts B^{10} à la position dans laquelle ils étaient engagés par les cliquets à ressort O^1 . Les cliquets retiennent les leviers de la manière exposée dans le brevet américain Dorr E. FELT N° 465.255 jusqu'à ce qu'ils en soient dégagés par les cames O^2 des roues à chiffres. Il y a un levier porteur B^5 pour

chaque roue à chiffres excepté pour celle qui est la plus haute. Chaque levier est disposé librement sur un arbre B^{11} et pourvu d'une tige E qui vient s'engager avec les chevilles B^5 de la roue à chiffres B l'avoi-
sinant dans le sens de la hauteur au moyen d'un ressort B^{10} comme représenté par les fig. 7, 8 et 9.

O^1 indique une série de détentes à ressort, comme on le voit par les fig. 7 à 9, une pour chaque fois 10 leviers porteurs B^5 . Chaque détente O^1 est pivotée sur un arbre O^3 à l'une des extrémités, tandis que l'autre possède un rebord O^4 se prolongeant au-dessus de la came O^2 de la roue à chiffres correspondante.

Chaque détente possède en outre un cliquet O^5 , voir fig. 7, pouvant s'engager avec un loquet O^6 de la dizaine correspondante de leviers porteurs B^5 .

L'engagement d'un cliquet O^5 avec son levier porteur retient celui-ci contre l'action du ressort B^{10} jusqu'à ce que, par la rotation de la roue à chiffres, l'extrémité supérieure de la came O^2 de la roue à chiffres correspondante s'engage avec le rebord O^4 de la détente O^1 , dégageant ainsi le cliquet O^5 du levier B^5 et permettant à ce dernier d'osciller vers la roue à chiffres sous l'action de son ressort B^{10} .

L'arbre oscillant N possède une série de chevilles ou d'arrêts O , voir fig. 8 et 9, un pour chaque levier porteur vers lequel elle est amenée pour le repousser vers l'avant de la machine contre la force des ressorts B^{10} , à une position dans laquelle il est pris par les cliquets O^5 . Chaque cliquet retient celui des leviers porteurs avec lequel il est en prise sous l'action du dit ressort jusqu'à ce qu'il en soit dégagé par la came O^2 de la roue à chiffres.

Comme déjà dit, le mouvement oscillant de l'arbre N est dérivé de la came principale C^{10} au moyen du

levier coudé N² actionné par cette came, du maillon N³ et d'une manivelle N⁴ fixée à l'arbre N, tandis que le levier coudé N² reçoit son mouvement d'une came auxiliaire ou mobile N⁶ pivotant sur le côté vertical de la came C¹⁰ qui, a une extrémité antérieure presque verticale N⁷ sur laquelle, au commencement du mouvement du levier à main, chevauche le rouleau N⁸ du levier coudé; la manivelle N⁴ se mouvant jusqu'à sa limite fait que les chevilles 0 de l'arbre oscillant N portent contre les leviers porteurs et les repousse à l'intérieur de la machine.

Il a été dit aussi que l'arbre est partiellement ramené vers sa position primitive aussitôt qu'il a reçu son mouvement complet d'oscillation et avant que le levier à main C¹⁵ ait complété son mouvement descendant; pendant une partie de ce mouvement d'arrière les chevilles 0 se dégagent des leviers porteurs B⁵ sur une faible distance de manière que, lorsqu'un ou plusieurs cliquets 0¹ sont mis hors d'engagement d'avec un ou plusieurs leviers, ces derniers oscillent sous l'influence de leurs ressorts B¹⁰ jusqu'à leur rencontre avec les dites chevilles 0 dans la position intermédiaire de ces dernières représentée dans la fig. 7 ; ceci quoique n'étant qu'un mouvement limité empêche cependant un nouvel engagement avec les cliquets.

Lorsque la came principale a presque terminé son oscillation le taquet N¹⁵ prend la tige N¹¹ pour la sortir de dessous la jambe N¹⁷ de la came auxiliaire N⁶ permettant ainsi à cette dernière de descendre par dessus la came principale; pendant la montée du levier à main, le rouleau N⁸ se promène sur le bord de la came principale au-dessous de la partie inclinée N¹⁸ permettant ainsi aux chevilles 0 de s'éloigner des

leviers porteurs et à ceux de ces derniers qui ont été dégagés des cliquets d'avancer sous l'action de leurs ressorts B^{10} ce qui a pour effet que, par les tiges B^4 , chacun d'eux fait avancer la roue à chiffres d'une dent, et par conséquent effectuent ainsi l'entraînement des dix. Le taquet N^{14} peut également servir à limiter le mouvement de la tige N^{11} . Par cette construction, l'entraînement n'a lieu qu'après le commencement du mouvement du levier à main et lorsque les roues à chiffres ont été mises hors de l'influence qu'exercent les tiges d'arrêt sur la montée du châssis oscillant G et des maillons entaillés K^{14} .

Lorsqu'il s'agit d'additionner une longue colonne de chiffres, l'extrémité montante du papier contenant ces chiffres dépassera considérablement la machine et pourra facilement couvrir celle-ci ainsi que les touches. Pour obvier à cet inconvénient nous disposons à la machine un protecteur mobile P , de préférence en fil de fer recourbé en V qui peut être facilement remonté, en cas de nécessité, par l'opérateur en face du papier, dans la position qui lui est donnée dans les fig. 2, 4 et 24. Un cliquet à ressort P^1 , prend le protecteur par un cran réservé en P^2 près de son pied et le maintient ainsi dans la position active. Le dégagement automatique de ce dispositif est désirable parce que étant monté, il pourrait se trouver trop près du papier contenant les chiffres imprimés, c'est pour cela que nous disposons le cliquet sur un des bras K^{12} déjà décrits et recourbons le côté inférieur de son point d'action comme montré en P^3 de telle manière que, lorsque son bras support descend par l'action du piston du mécanisme imprimeur, le côté recourbé P^3 se trouve abaissé contre le guide

fixe P⁴ logé près du haut du cliquet, dégageant ainsi le cliquet du protecteur. Par ce moyen le protecteur tombe par son propre poids dans la position montrée dans les fig. 3 et 5 .

Le chassis I²¹ I²² par lequel les marteaux sont remplacés et la plaque I³ mouvant le papier est actionnée, sert également dans l'impression des résultats par le levier entaillé Q fixé librement au levier K¹⁰ et par une manivelle Q¹ montée sur l'arbre G¹ portant le chassis. L'entaille Q² dans le levier permet d'actionner le chassis par l'impulsion venant du levier C¹⁵ de la même manière que l'entaille I²⁴ du levier I⁸ permet au chassis de se mouvoir avec le levier Q, comme on le verra clairement aux fig. 3 et 5 .

Dans le but de régulariser la tension des ressorts des marteaux, nous fixons ces ressorts à un chassis ajustable R disposé de manière à tirer sur la tige R¹ et à balancer ce chassis lorsque les ressorts ont besoin d'être réglés par les vis verticales R²; voir fig. 6, 16 et 17 . La bobine à papier est montée sur un arbre fileté W² sur lequel elle s'ajuste latéralement. Cet arbre est logé par une de ses extrémités dans un palan fixe W³ à l'extérieur du chassis, et muni à son autre extrémité d'un dé, qui est mobile dans un manchon W⁶ adapté aux chassis X; tous deux, le manchon et le dé ont des épaulements opposés entre lesquels est logé un ressort W⁵. Par cette disposition, représentée clairement dans la fig. 6, le dé et l'arbre sont constamment tirés vers le palan fixe par le ressort, mais ce dernier permet à l'arbre de s'éloigner assez du coussinet lorsqu'une nouvelle bobine de papier doit être mise sur l'arbre.

Ayant ainsi exposé la nature de notre invention et la manière de la mettre en pratique, nous revendiquons

et nous entendons faire breveter:

- 1°) La combinaison, dans une machine à calculer, des roues à chiffres, avec des dispositifs pour actionner ces roues, un cadre oscillant normalement détaché de ces systèmes actionnant les roues et servant à les mettre en mouvement lorsqu'ils y sont accouplés, ainsi que des moyens de fixer à volonté les dits dispositifs actionnant les roues au dit cadre.
- 2°) La combinaison, dans une machine à calculer, des roues à chiffres avec des dispositifs pour actionner ces roues, un cadre oscillant normalement détaché de ces dispositifs actionnant les roues, mais commun à tous d'eux, et servant à les mettre en mouvement lorsqu'ils y sont accouplés, ainsi que des touches permettant à l'opérateur de fixer les organes actifs d'une roue quelconque au dit cadre.
- 3°) La combinaison, dans une machine à calculer, des roues à chiffres avec des dispositifs pour actionner ces roues, un cadre oscillant normalement détaché de ces dispositifs actionnant les roues et servant à les mettre en mouvement lorsqu'ils y sont accouplés, des touches permettant de fixer les organes actifs d'une roue quelconque au cadre, ainsi que des organes pour défaire cette fixation.
- 4°) La combinaison, dans une machine à calculer, des touches, des roues à chiffres et des organes actionnant les roues, avec un cadre oscillant pour mettre en mouvement les dits organes actifs; les touches elles-mêmes servant de moyens par lesquels les organes actionnant les roues sont fixés au dit cadre.
- 5°) Dans une machine à calculer, la combinaison avec les roues à chiffres et les leviers qui les actionnent, de touches mobiles pour actionner ces leviers, d'un cadre

oscillant pour actionner les touches, ainsi que des moyens pour accoupler les touches au cadre.

6°) Dans une machine à calculer, la combinaison avec les touches, les roues à chiffres et les leviers qui les actionnent, d'un chassis oscillant, des moyens pour actionner ce chassis ainsi que des moyens pour accoupler les leviers au chassis.

7°) La combinaison, dans une machine à calculer, des roues à chiffres et leurs leviers, avec un chassis oscillant et les touches servant à l'accoupler aux leviers, ainsi que le chassis, accouplé de cette manière, servant à actionner les leviers.

8°) La combinaison avec des leviers segments et le cadre oscillant, de touches munies d'épaulements pour se mettre en prise avec les leviers, de moyens pour accoupler les touches au chassis, et de moyens independants des touches pour actionner le dit chassis.

9°) La combinaison avec des leviers segments et le cadre oscillant, de touches posées par leur abaissement sur une partie de leur mouvement et munies d'épaulements pour se mettre en prise avec les leviers ainsi que les moyens pour accoupler les touches lorsqu'elles sont posées dans le chassis.

10°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant, de touches posées par abaissement sur une partie de leur mouvement et munies d'épaulements pour se mettre en prise avec les leviers, de moyens pour accoupler les touches lorsqu'elles sont posées dans le chassis ainsi que des moyens pour dégager les touches du chassis.

11°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant, de touches pour s'engager avec les leviers et les cliquets à ressort pour attacher les queues

des touches au chassis.

12°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant, de touches pour s'engager avec les leviers des cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au dit chassis et d'un chassis mobile pour dégager les cliquets.

13°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant, de touches pour s'engager avec les leviers, de cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au chassis et d'un dispositif mobile faisant corps avec le chassis oscillant et servant à dégager les cliquets.

14°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant de touches pour s'engager avec les leviers, de cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au dit chassis oscillant, d'un chassis de dégagement pour débrayer les cliquets et des moyens pour actionner le chassis oscillant.

15°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant de touches pour s'engager avec les leviers, de cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au chassis et d'un chassis horizontal mobile pour dégager les cliquets.

16°) La combinaison avec les leviers segments et le chassis oscillant de touches pour s'engager avec les leviers de cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au chassis ainsi que d'un autre chassis pour dégager les cliquets montés et mobile horizontalement sur le chassis oscillant.

17°) La combinaison, avec les leviers segments et le chassis oscillant, de touches pour s'engager avec les leviers, de cliquets à ressort pour attacher les queues des touches au chassis, d'un chassis mobile pour désen-

brayer les cliquets et d'une levier à main actionnant

le chassis de dégagement.

18°) La combinaison avec les touches, d'un cadre oscillant pour les actionner et de cliquets pour les accoupler au chassis et d'un mécanisme de dégagement pour découpler les touches, d'un mécanisme pour dégager le dit mécanisme de dégagement même, et de moyens pour rendre inactif le dit mécanisme actif à volonté, de manière à ce que les touches subissent des influences répétées sans les dégager du chassis oscillant.

19°) La combinaison avec les roues à chiffres, de leurs organes actifs, du cadre oscillant et des dispositifs pour relier le cadre aux dits organes actifs, du mécanisme pour défaire cette liaison, du mécanisme pour activer le dit mécanisme de dégagement, ainsi que des moyens par lesquels le dit mécanisme actif peut être encliqueté pour rester inactif.

20°) La combinaison avec les touches, le cadre oscillant les mécanismes d'accouplement par lesquels ils sont accouplés, du mécanisme de découplement agissant soit automatiquement soit d'une autre manière quelconque.

21°) La combinaison avec le mécanisme de dégagement des touches, d'un levier à main E et des organes le reliant au dit mécanisme de dégagement, le dit levier étant mobile dans une position pour actionner le mécanisme de dégagement et dans une autre pour le mettre hors d'activité.

22°) La combinaison avec le mécanisme de dégagement des touches d'un levier pivotant à main E ayant une position dans laquelle il actionne le dit mécanisme et une autre pour le mettre hors d'activité.

23°) La combinaison du chassis de dégagement des touches, avec le cadre oscillant sur lequel ce chassis est monté l'arbre oscillant D³ porté également par le dit

chassis

(et relié au chassis de dégagement pour donner un mouvement horizontal ainsi que les moyens pour faire osciller l'arbre.

24°) La combinaison du chassis oscillant avec le chassis dégageant les touches, l'arbre oscillant D^3 possédant une manivelle D^5 , ainsi que le cliquet D^7 pour retenir momentanément l'extrémité libre de la manivelle et faisant par cela osciller le dit bras.

25°) La combinaison du chassis oscillant avec le chassis de dégagement, l'arbre oscillant D^3 possédant une manivelle D^5 pourvue de pointes D^6 et D^9 , ainsi que le cliquet D^7 ayant un bras D^{10} .

26°) La combinaison du chassis oscillant avec le chassis de dégagement, l'arbre oscillant D^3 possédant une manivelle D^5 , ainsi que le cliquet D^7 pour retenir momentanément l'extrémité libre de la dite manivelle faisant de cette manière osciller le dit arbre avec le levier à main E pour actionner la dite manivelle D^5 .

27°) La combinaison du chassis oscillant avec le chassis dégageant les touches, l'arbre oscillant D^3 ayant une manivelle D^5 , et le cliquet D^7 pour retenir momentanément l'extrémité libre de la dite manivelle et faisant ainsi osciller l'arbre, servant avec le levier à main E à mettre hors d'activité le dit cliquet.

28°) La combinaison du chassis oscillant avec le chassis dégageant les touches, l'arbre oscillant D^3 ayant une manivelle D^5 , et le cliquet D^7 pour retenir momentanément l'extrémité libre de la dite manivelle faisant ainsi osciller cet arbre avec le levier à main E qui possède un bras pour actionner la dite manivelle et un autre retenant le cliquet en inactivité.

29°) La combinaison avec des touches ayant des rebords et des leviers segments engageant ces rebords avec un

chassis mu verticalement au-dessous des leviers et muni d'organes par lesquels il est accouplé à volonté aux queues des touches, de moyens pour dégager les touches.

30°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, des leviers coudés H^5 et du chassis oscillant H^9 .

31°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, des leviers coudés H^5 ayant des saillies courbées H^7 et du chassis oscillant H^9 .

32°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, des leviers coudés H^5 ayant des saillies courbées entaillées H^7 et du chassis oscillant H^9 .

33°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, des leviers H^5 ayant des saillies courbées entaillées H^7 qui viennent en prise avec le chassis oscillant H^9 lorsque ce dernier est en état de repos et sont actionnées par le dit chassis dans sa descente du dit chassis, du mécanisme actionnant les leviers et de celui actionnant le chassis, l'action des leviers ayant lieu avant celle du chassis.

34°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, des leviers H^5 attrapant les tiges, et du chassis oscillant H^9 contrôlant les dits leviers et pourvu d'un peigne guide.

35°) La combinaison avec les marteaux et leurs tiges de contrôle, de leviers récepteurs H^5 , du mécanisme reliant ces leviers aux leviers segments, des dits leviers et leurs organes d'action, du chassis oscillant actionnant les leviers récepteurs, du piston imprimeur du résultat et des mécanismes reliant le dit piston au chassis.

36°) La combinaison avec les organes de contrôle des types et des marteaux du mécanisme imprimeur du levier à main C^{15} pour produire l'impression des sommes à

additionner, d'un système à main K pour produire l'impression du résultat de l'impression, des deux organes à main étant mécaniquement reliés aux types et aux dispositifs contrôlant les marteaux du mécanisme d'impression

37°) La combinaison, avec les dispositifs de guidage et d'alimentation du papier, d'une plaque mobile I^3 pour produire le mouvement ascendant ainsi que le mouvement descendant du papier au centre d'impression.

38°) La combinaison, avec les dispositifs de guidage et d'alimentation du papier, d'une plaque mobile I^3 pour produire les mouvements ascendants et descendants au centre d'impression, ainsi que des moyens pour mettre en mouvement cette plaque juste avant chaque opération d'impression.

39°) La combinaison avec les marteaux et la plaque mobile I^3 , du chassis I^{21} I^{22} servant à la fois à soulever les marteaux et à actionner la plaque ainsi que des moyens pour actionner le chassis.

40°) La combinaison avec les marteaux et la plaque mobile I^3 , du chassis I^{21} I^{22} servant en même temps à soulever les marteaux et à actionner la plaque du levier entaillé I^8 et de la manivelle I^9 sur l'arbre I^{10} portant le chassis, l'arbre I^{10} et la came principale.

41°) La combinaison avec les marteaux et la plaque mobile I^3 , du chassis I^{21} I^{22} servant à la fois à soulever les marteaux et à actionner la plaque, du levier entaillé Q relié au levier K^{10} ; de la manivelle Q^1 sur l'arbre I^{10} portant le chassis, l'arbre I^{10} et le levier K^{10} .

42°) La combinaison avec les roues à chiffres et les tiges d'arrêt, du chassis oscillant, de maillons entaillés K^{14} et des moyens pour faire descendre le dit chassis

de manière à mettre en action les tiges.

43°) La combinaison avec des roues à chiffres de leviers M pivotant et à action intermittente disposés de manière à exercer une friction sur les roues, et des moyens pour rendre inactifs ces leviers pendant que les roues sont en activité.

44°) La combinaison avec les roues à chiffres et leurs organes actifs, de leviers pivotant M à action intermittente, chevauchant sur les roues et les moyens pour rendre les leviers inactifs excepté pendant le temps où les dits organes actifs mettent en mouvement les roues.

45°) La combinaison avec les roues à chiffres et leurs organes actifs de leviers pivotant M chevauchant sur les roues, et de l'arbre oscillant N pour mettre les leviers hors d'activité.

46°) La combinaison avec les roues à chiffres, les leviers segments et la came principale, de leviers à friction, de l'arbre N pour contrôler les leviers, et de la came auxiliaire mobile N⁶ disposée sur la came principale ainsi que des mécanismes reliant la came à l'arbre.

47°) La combinaison avec l'arbre N, de la came principale, de la came auxiliaire mobile N⁶ montée sur la première et ayant une surface presque verticale N⁷, ainsi que des moyens pour supporter la came auxiliaire pendant son activité.

48°) La combinaison avec les leviers porteurs et leurs cliquets, de l'arbre N avec ses pointes pour mouvoir ces leviers, ainsi que les moyens pour faire osciller le dit arbre.

49°) La combinaison avec les leviers porteurs et leurs cliquets, de dispositifs pour amener ces leviers dans la position où ils deviennent porteurs et les en retirer

en partie immédiatement après avoir actionné les leviers pour permettre à ces derniers dégagés des cliquets, d'éviter un nouvel embrayage avec ceux-ci.

50°) La combinaison avec les leviers porteurs et leurs cliquets de dispositifs pour amener ces leviers dans la position où ils deviennent porteurs et les en retirer en partie immédiatement après avoir actionné les leviers pour permettre à ces derniers, dégagés des cliquets, d'éviter un nouvel embrayage avec ceux-ci, ainsi que d'un dispositif de came pour contrôler le mouvement des organes actifs des leviers.

51°) La combinaison avec les leviers porteurs et leurs cliquets de l'arbre oscillant N avec ses pointes, d'une came pour faire osciller le dit arbre par le mouvement des leviers porteurs et lui permettre de revenir partiellement en arrière pour permettre aux leviers dégagés de leurs cliquets d'aller assez loin pour éviter un nouvel embrayage.

52°) La combinaison avec un organe imprimeur calculeur d'un protecteur mobile P disposé devant le papier sortant et pouvant être monté en position de soutenir l'extrémité libre du papier, des moyens pour maintenir le dit protecteur lorsqu'il est monté ainsi que pour le dégager des dits supports, par des organes actionnés par le mécanisme d'impression.

53°) La combinaison avec les roues à chiffres, les leviers segments et le cadre oscillant, de touches passant par le chassis et munies d'épaulements A⁷ pour engager le chassis et limiter ainsi la descente des touches dans la pose, des moyens pour accoupler les touches posées en place au cadre ainsi que les moyens pour actionner le chassis.

54°) Dans une machine à calculer, la combinaison des

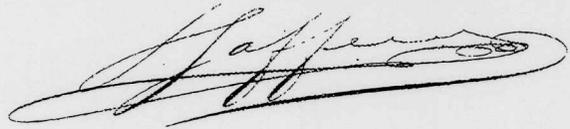
roues à chiffres, des leviers porteurs, d'un arbre oscillant contrôlant ces leviers, d'un organe à main ou levier par lequel l'arbre est rendu oscillant.

55°) La combinaison avec le chassis I^{21} I^{22} , de leviers entaillés I^8 et Q dont l'un relie le chassis au levier à main C^{15} et l'autre au piston imprimeur, reliant ainsi le dit levier à main et le piston.

56°) La combinaison, avec une série de marteaux et leurs ressorts, du chassis oscillant R auquel les séries de ressorts sont fixés, et des vis R^2 pour régler la tension des ressorts;

le tout comme décrit en substance dans le présent mémoire et représenté par les dessins ci-joints.

Paris le 22 Septembre 1895
P.Pon de Messieurs Don E. Felt
et Robert Carrant



Du pour être annexé au *Journal de quinze ans*
 pris le 22 *juin* 1892
 par M. M. *Felt et Carrant*
 Paris, le 22 *juin 1892*
 Pour le Ministre et par délégation:
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.

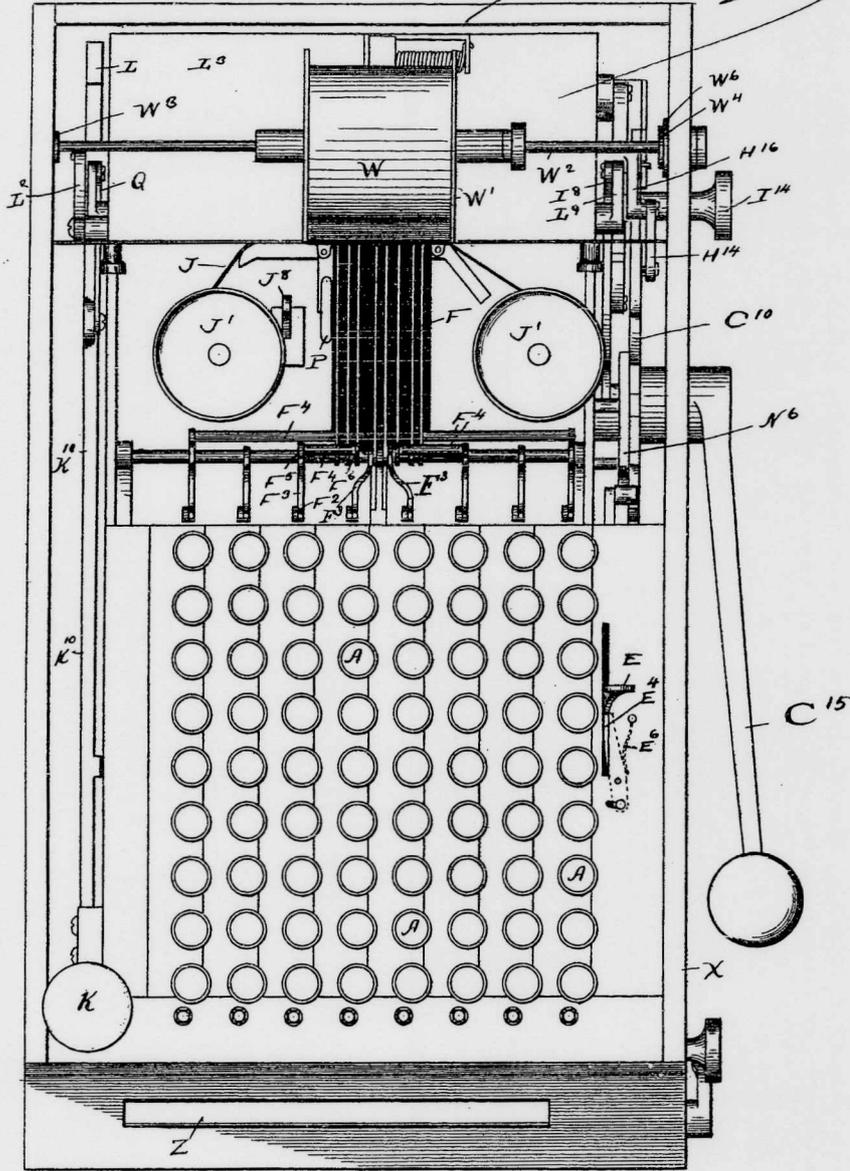
E. Goussier

Vente cinq demi
 toles en mille
 quatre cents dix
 lignes.

Vu pour être annexé au *Brevet de quinze ans*
 pris le *22 Septembre 1896*
 par *M. M. Felt et Carrant*
Paris, le 17 Janvier 1897
 Pour le Ministre et par délégation:
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.

E. Felt

FIG. I.



Paris le 22 Septembre 1896
 P. Pon de Messieurs *E. Felt*
 et *Robert Carrant*
E. Felt

259.892

64

Pu pour être annexé au brevet de quinze ans
 pris le 22^e jour
 par M. M. Felt et Barrant.
 Paris, le 18^e jour
 Pour le Ministre et par délégation,
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.

J. Bostony

Paris le 22 septembre 1896
 P. P. de M. Felt et Barrant
 et Robert Barrant

Felt

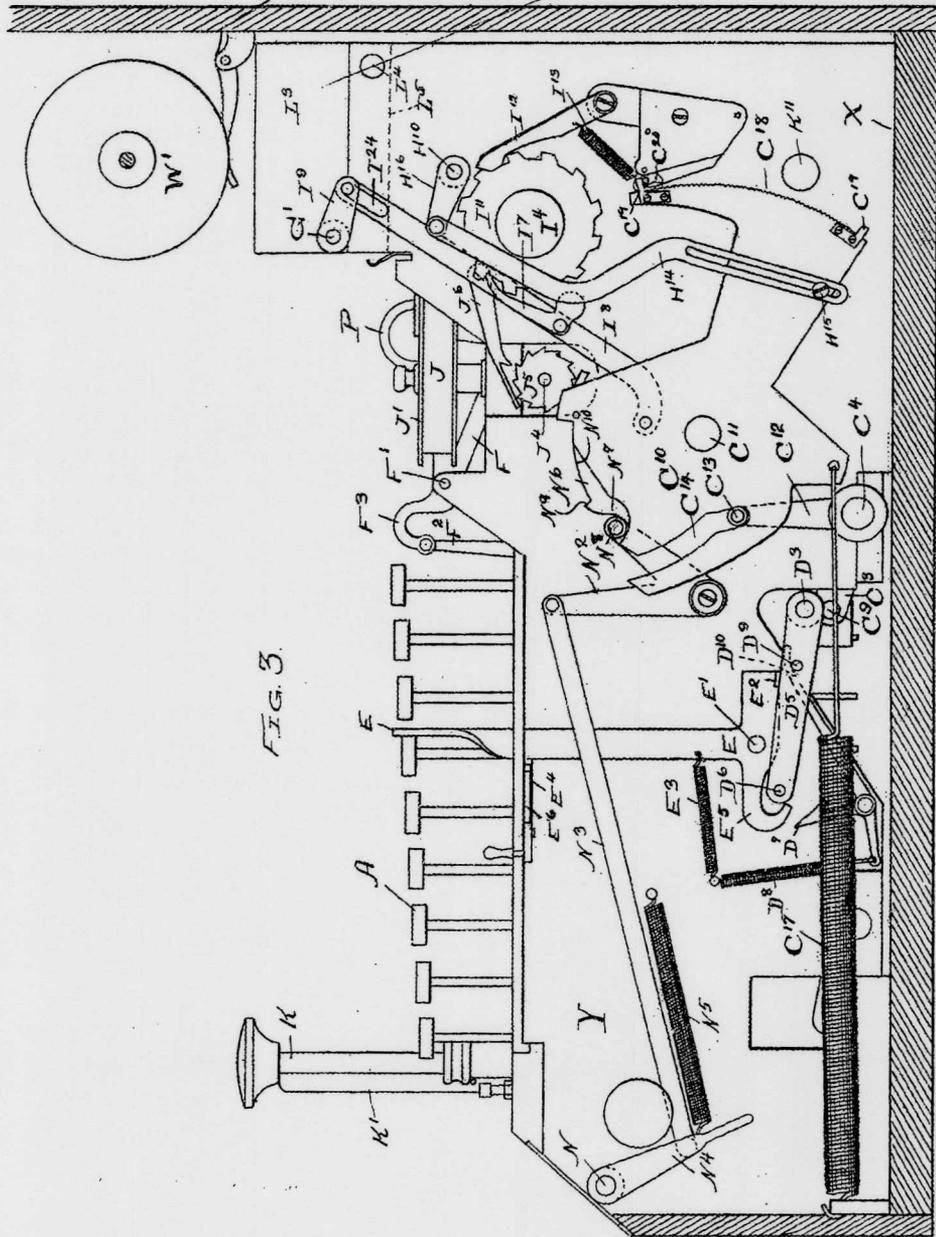


FIG. 3.

A

230,892

42

Vu pour ~~les~~ ^{la} ~~ann~~ ^{re} au *Brevet de graine*
 pris le *22* ¹⁸⁹⁶
 par *M. E. Felt et Carrant.*
 Paris, le *5* ¹⁸⁹⁶
 Pour le *Ministre de l'Industrie*
Le Chef du Bureau
de la Propriété Industrielle

W. Rathenau

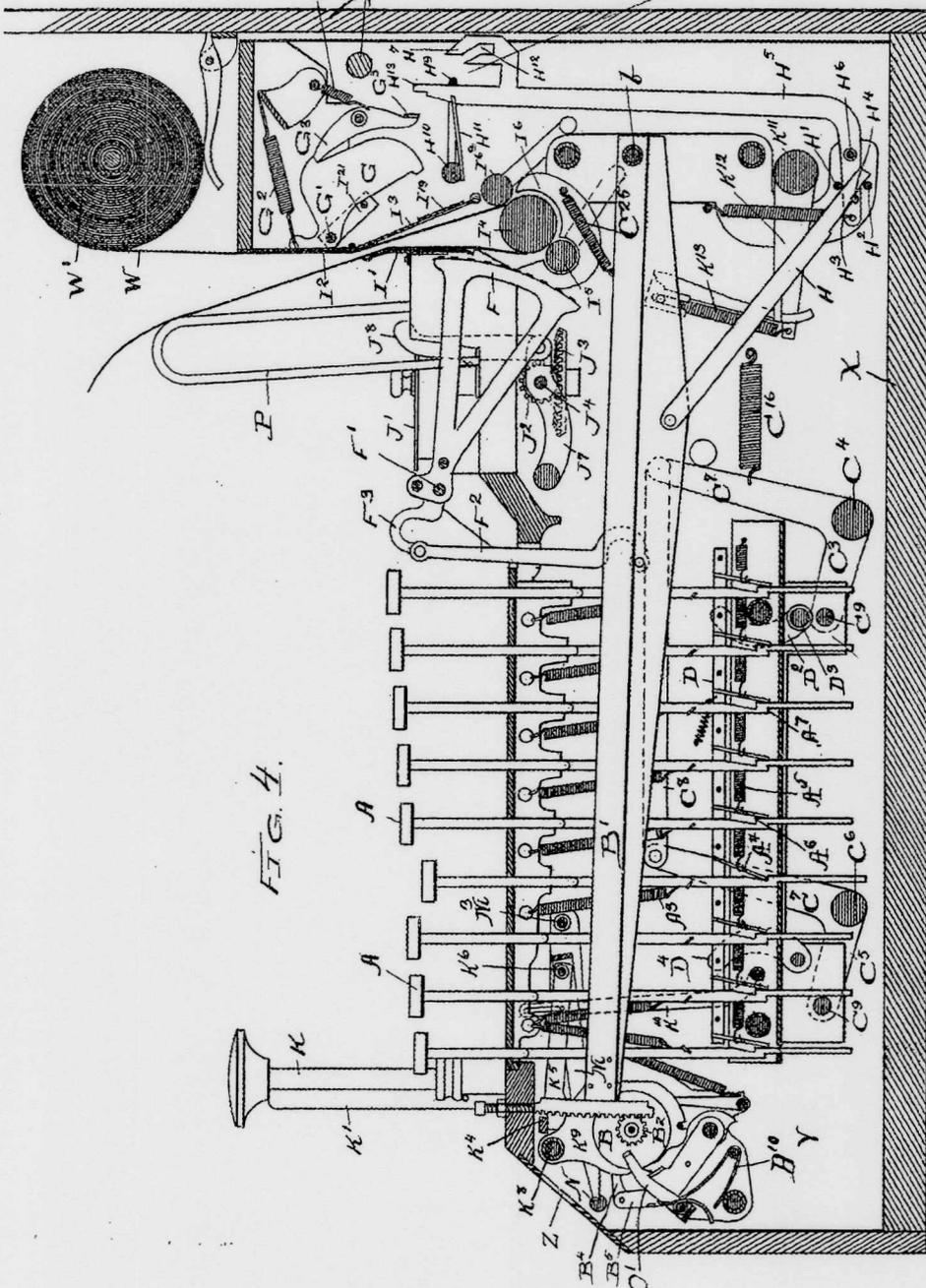


FIG. 4.

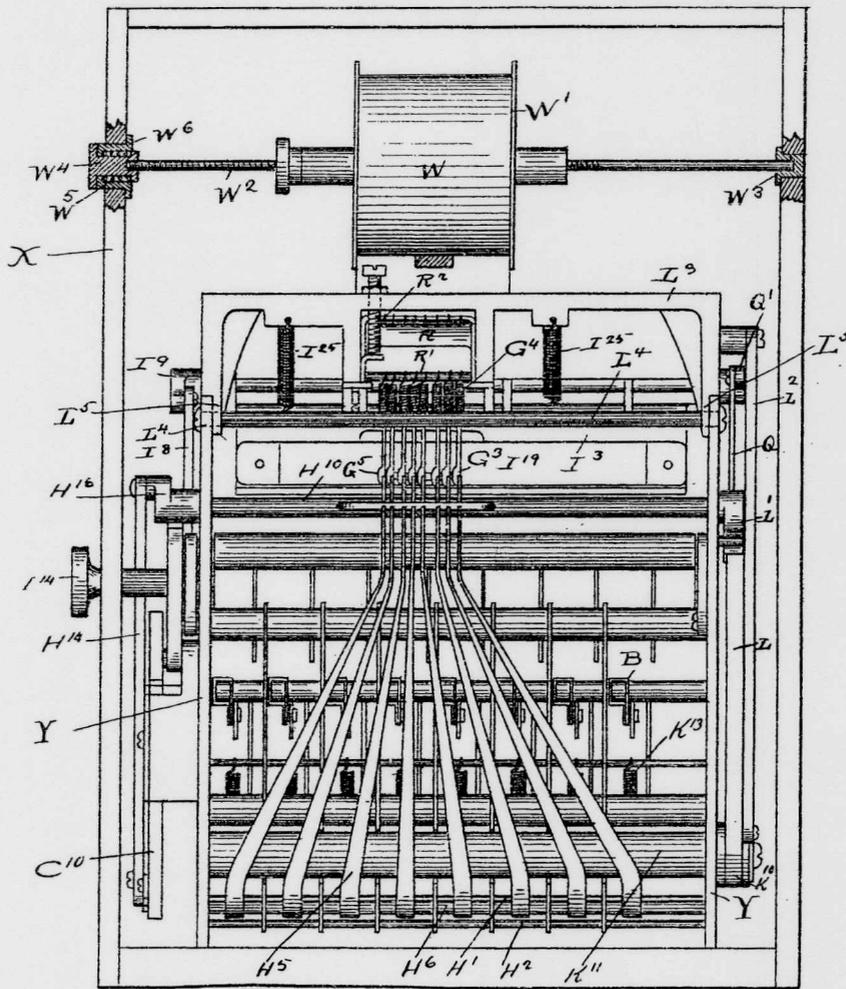
Paris le 22 Septembre 1896
 P. Pon de Meuniers Don E. Felt
 et Robert Carrant

E. Felt

Vu pour des annonces au brevet de prime out
 vis le 22^e 1896
 par M. M. Felt et Carrant.
 Paris, le 22^e 1896
 Pour le Ministre et par délégation :
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.

J. Wettemy

FIG. 6

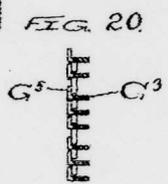
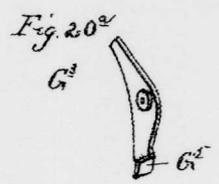
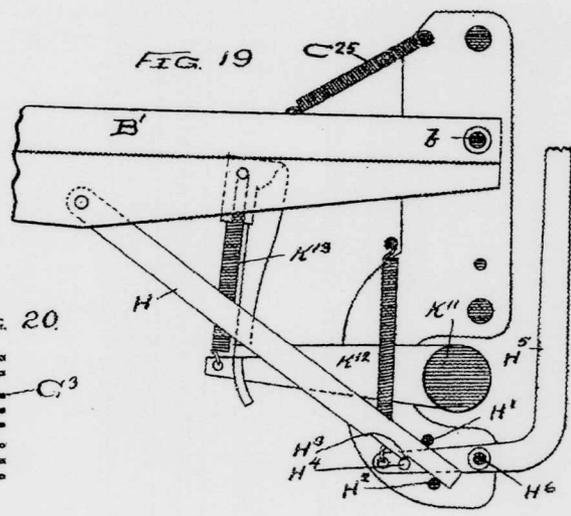
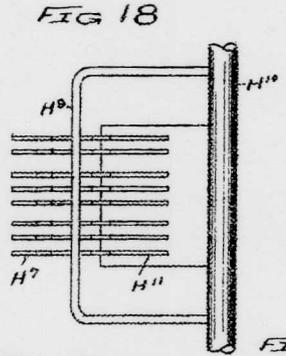
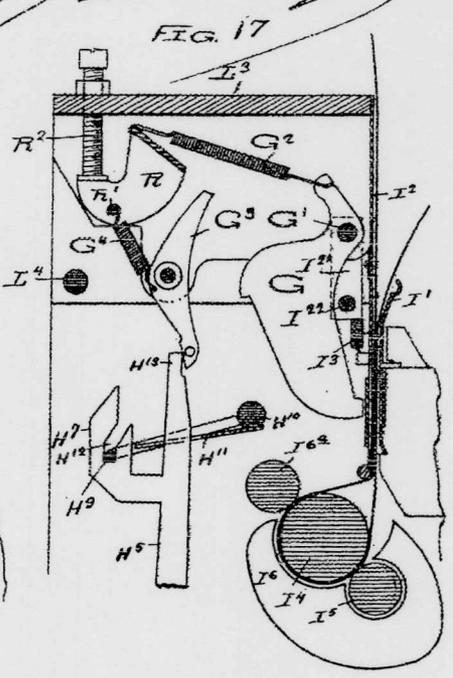
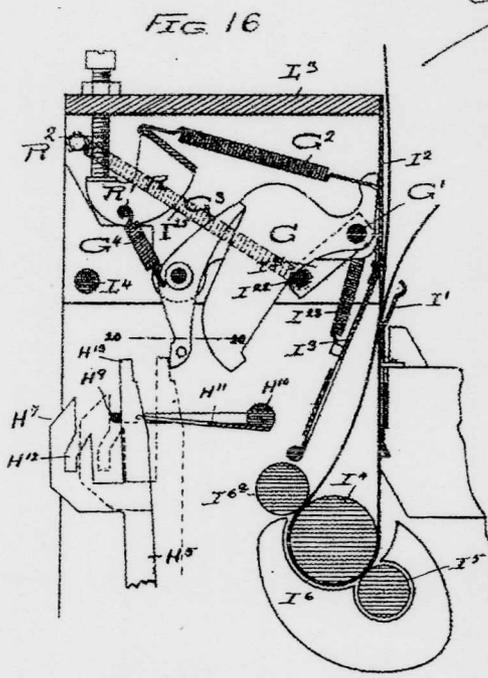


Paris le 22^e septembre 1896
 P. Pon de Nemours pour E. Felt
 et Robert Carrant
Jaffé

HT

Du pour les années au *Paris de quinze ans*
 le *22^e 1896*
 M. M. Felt et Carrant.
 Brevets d'invention
 pour le *Modèle d'un dilateur*
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle

E. Dethmann



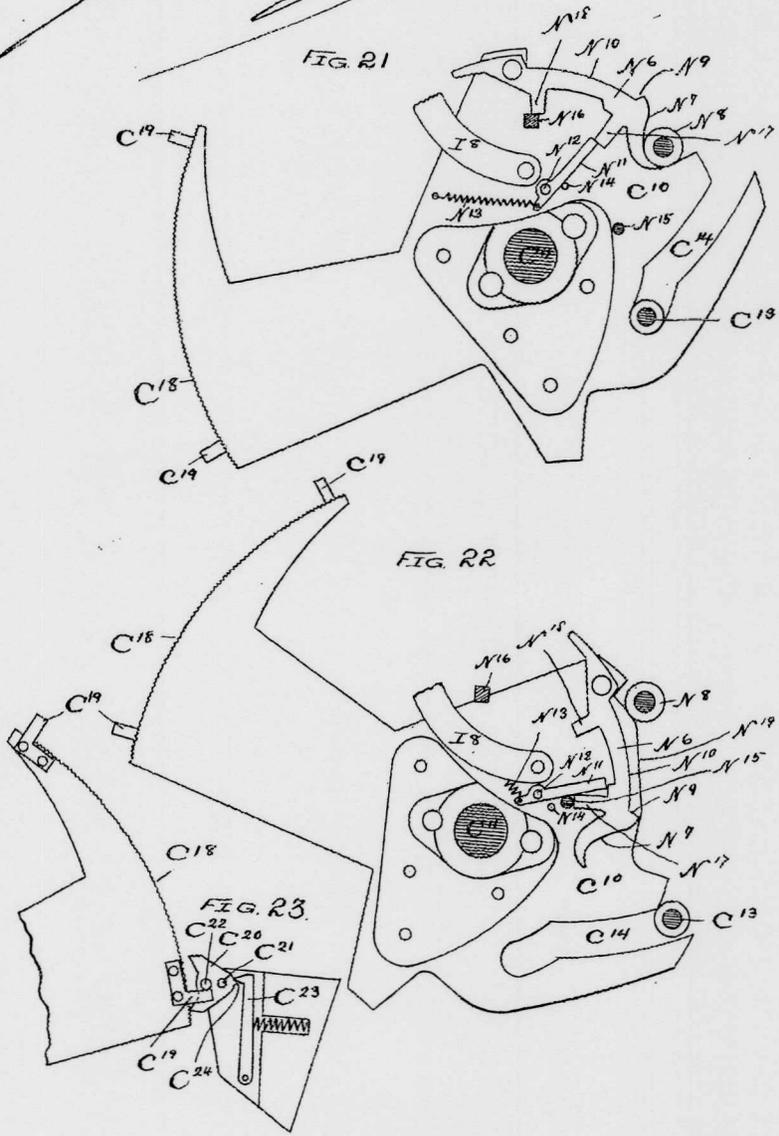
Paris le 22 septembre 1896
 P. Pon de Messieurs Louis E. Felt
 et Robert Carrant.
Jaffers

PRIMATA

48

Pu pour être ornés au creux de quinze ans
 le 22
 M. M. Felt et Carrant
 Société
 pour le service de par députation;
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.
G. Dastugues

259.892



Paris le 22 Septembre 1896
 P. Pon de Messieurs Douc E. Felt
 et Robert Carrant
Gaffier

Vu pour ~~les~~ ~~années~~ ~~du~~ ~~brevet~~ ~~de~~ ~~quinze~~ ~~ans~~
 sous le ~~no~~ ~~22~~ ~~7~~ ~~bre~~
 de ~~M.~~ ~~M.~~ ~~Feltz~~ ~~et~~ ~~Carrant~~.
 Paris, le ~~22~~ ~~septembre~~ ~~1896~~
 par le ~~Ministre~~ ~~de~~ ~~l'Industrie~~ ~~et~~ ~~du~~ ~~Commerce~~;
 Le ~~Chef~~ ~~du~~ ~~Bureau~~
 de la Propriété Industrielle.

G. Dethlefsen

FIG. 24

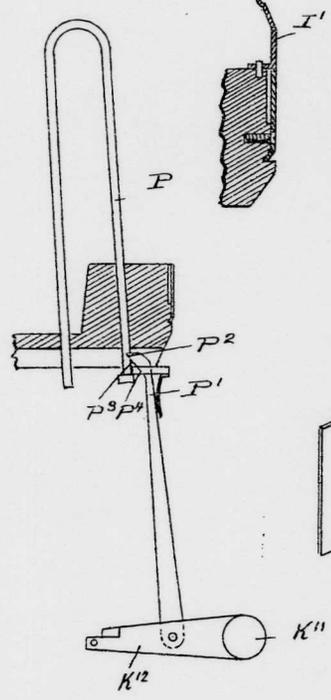


FIG. 26

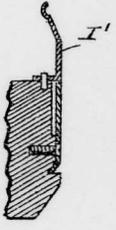


FIG. 25

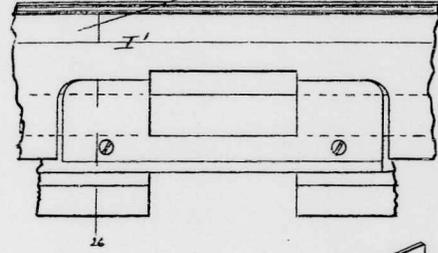


FIG. 28

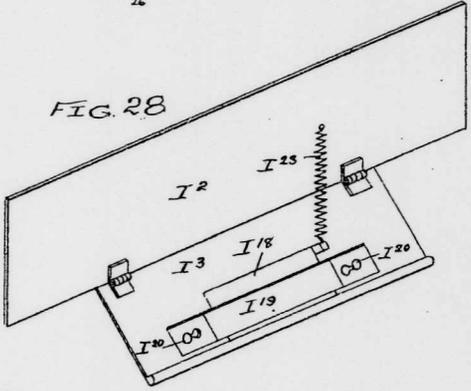
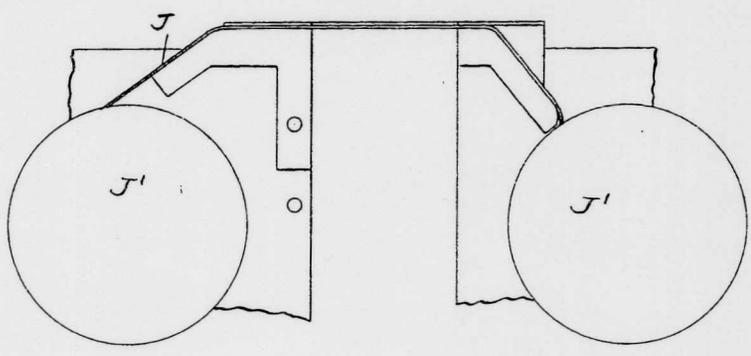


FIG. 27



Paris le 22 septembre 1896
 P. Pon de Mézières pour E. Feltz
 et Robert Carrant
Gaffier

Brevet de graine au
 le 22 7bre
 A. M. Felt et Carrant.
 Paris, le 22 7bre 1866
 Pour le Ministre et par délégation,
 Le Chef du Bureau
 de la Propriété Industrielle.

[Signature]

FIG. 29.

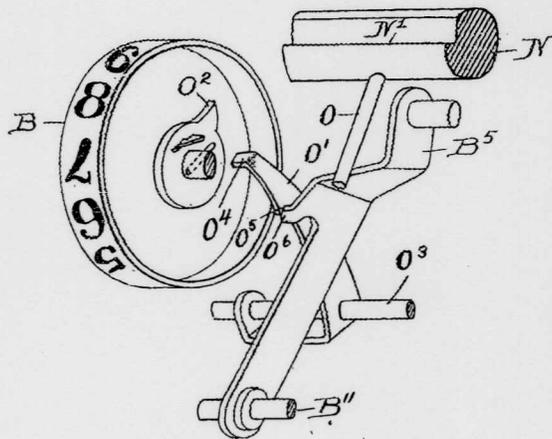
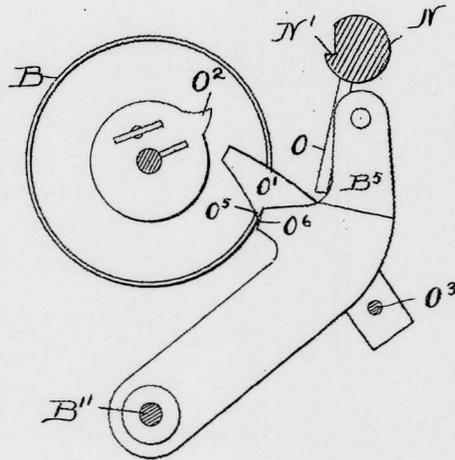


FIG. 30.



Paris le 22 Septembre 1866
 P. Pon de Messieurs Dor E. Felt
 et Robert Carrant
[Signature]