

Brevet d'Invention

sans garantie du Gouvernement.

Durée : Quinze ans.
N° 254.075

LOI DU 5 JUILLET 1844.

EXTRAIT.

Art. 32.

Sera déchu de tous ses droits :

1^o Le brevet qui n'aura pas acquitté son échéance avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet (1);

2^o Le brevet qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé d'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 brevet qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet;

Art. 33.

Quiconque, dans les deux années, annonces, prospectus, affiche, marques et exemplaires, prendra la qualité de breveteur sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveteur 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 recours, l'amende pourra être portée au double.

*Article d'Amendement
demandé le 20 juillet*

(1) La durée du brevet court du jour du dépôt de la demande à la Préfecture, aux termes de l'article 8 de l'ordonnance du 11 juillet 1844.

Le brevet délivré donne à l'administration le droit d'exiger des auteurs pour le paiement des sommes que pour l'usage en exploitation des inventions ou découvertes.

Les tribunaux de justice sont exclusivement de la compétence des tribunaux civils.

Le ministre peut donner régularisation des marques déposées ou à déposer dans les termes de l'ordonnance sur la protection des marques et des dénominations commerciales, soit à l'issue d'une demande de concorde.

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 18 février 1896, à 3 heures 35 minutes, au Secrétariat général de la Préfecture du département de la Seine

Arrête :

Article premier.

Il est délivré à M. Dudley (George Wilson) représenté par M. Blétry venu, 2, Boulevard de l'Haussmann, à Paris,

sans examen préalable, à ses risques et périls, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description, un brevet d'invention de quinze années, qui ont commencé à courir le 18 février 1896, pour machine perfectionnée à faire et imprimer les additions

Article second.

Le présent arrêté, qui constitue le brevet d'invention, est délivré à M. Dudley pour bras servir de titre.

À cet arrêté demeureront joints un des doubles de la description et un des doubles de chacun des huit dessins déposés à l'appui de la demande de brevet d'invention.

Paris, le trente mars mil huit cent quatre-vingt-seize

Pour le Ministre et par délégation :
Le Chef du Bureau de la Propriété industrielle.

J. P. Blétry



MÉMOIRE DESCRIPTIF

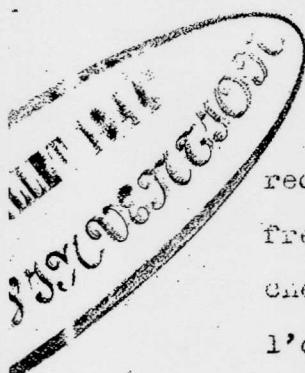
déposé à l'appui d'une demande de

Brevet d'Invention de Quinze Ans

Pour: "Machine perfectionnée à faire & imprimer les additions."

Original

Par Monsieur George Wilson Dudley,



Mon invention a pour objet de faire rapidement et correctement l'addition d'une ou de plusieurs colonnes de chiffres et, en même temps, et par la même manipulation des touches, d'imprimer sur une feuille de papier les chiffres dans l'ordre dans lesquels ils sont additionnés, de façon à former sur papier une preuve de l'exactitude de l'addition faite, ma machine devant pouvoir, par des réglages spéciaux, imprimer en bas de la colonne, le total, et faire l'addition en suivant une direction soit verticale ascendante ou descendante, soit horizontale.

J'encadre les traits nouveaux de mon invention comme suit:

J'encadre les traits nouveaux de mon invention comme suit:

- 1.- Un mécanisme perfectionné pour faire que les touches

a.
j.

représentant les neuf premiers nombres, donnent une partie variable aux roues additionneuses et aux porte-caractères d'impression....

2.- Un moyen de se dispenser de faire subir à la machine un effort pour la rotation en simultanée des roues additionneuses, qui deviennent nécessaires en passant d'une dénomination à l'autre dans la numération; et, à cet effet, j'emploie une série de roues réceptrices auxiliaires et auxquelles les nombres à retenir sont livrés sous la forme accumulative, jusqu'à ce que l'addition est faite sur les roues principales après quoi ces nombres accumulés sur les roues réceptrices auxiliaires, sont entrés dans le total par une addition subséquente:-----

3.- Une organisation nouvelle des dispositifs d'espace-ment, de totalisation et d'impression permettent l'espacement sans l'impression ou l'impressionsans la totalisation.-----

A ces traits généraux de perfectionnements viennent s'ajouter d'autres perfectionnements d'importance moindre et qui seront mieux compris par la description suivante et en se référant aux dessins annexes.-----

Dans ces dessins:-----

La fig.1 est une vue en plan de la machine, l'enveloppe étant supposée enlevée.-----

La fig.2 est une vue en plan en-dessous de la machine;-----

La fig.3 est une élévation de face de la machine; quelques parties étant supposées enlevées par arrachement, & d'autres étant indiquées en section.-----

La fig.4 est une section verticale par la ligne 4-4 des fig.1 & 2, vue dans la direction de la flèche indiquée sur chacune des lignes de coupes;-----

La fig.5 est une section verticale par la ligne 5-5 des fig.1 & 2, vue dans la direction de la flèche marquée sur cette ligne de coupe:-----

La fig.5a est une section de détail par la ligne 5a de la fig.3.

La fig.6 est une section verticale du mécanisme d'échappement par la ligne 6-6 de la fig.2 dans la direction de la flèche marquée sur cette ligne.

La fig.6a est une section par le mécanisme d'échappement faite dans le plan 6a 6a de la fig.6, et vue dans la direction de la flèche indiquée sur cette ligne.

La fig.6b est une vue en perspective de détail du haut du barillet K2.

La fig.7 est une section verticale du mécanisme d'échappement par la ligne 7-7 de la fig.2, vue dans la direction de la flèche indiquée sur cette ligne de coupe.

La fig.8 est une section verticale par les roues additionnelles suivant la ligne 8-8 des fig.3 & 8a, vue dans la direction de la flèche sur cette ligne.

La fig.8a est une vue de profil sectionnelle des roues additionnelles vues dans la fig.8 et indiquées en coupe pour une partie en élévation de profil pour l'autre partie.

La fig.9 est une vue en section de détail du moyen pour immobiliser les roues additionnelles, la section étant faite par la ligne 9-9 de la fig.1.

La fig.9a est une vue d'arrière de ce détail vu dans la direction de la flèche à la fig.9.

La fig.10 est une élévation d'arrière de la machine.

Je veux d'abord décrire généralement la construction externe de la machine et désigner l'emplacement et les fonctions des différentes parties composantes, qui sont visibles du dehors. Z Z' Z2 Z3 [fig.1 & 3] sont les quatre parties de l'enveloppe extérieure de la machine, et qui, pour plus de commodité, pourront être faites séparément. B D & N sont les touches d'actionnement. De ces touches, la première à gauche D porte un zero et ne se trouve plus reliée au mécanisme

additionneur, mais au mecanisme d'impression seulement. Les touches au milieu sont au nombre de neuf et portent sur leur face superieure les chiffres 1 à 9; toutes ont la même action et les mêmes connexions, et, lorsqu'elles sont abaissées, elles agissent sur les dispositifs d'addition et d'impression. La touche N, à l'extrême droite, est celle de l'espacement, et n'est aucunement reliée aux roues additionneuses, ne coïncidant qu'avec le mecanisme d'aménage du papier, et ayant des connexions qui lui sont propres.

F est une pièce à pouce de basculement, dont la manœuvre change la direction de l'aménage fait par les dispositifs d'aménage en la rendant horizontale ou lieu de verticale ou vice-versa.

E est un levier de renversement de l'aménage des dispositifs d'impression en les déplaçant en arrière ou en avant d'une dénomination des roues additionneuses à une autre.

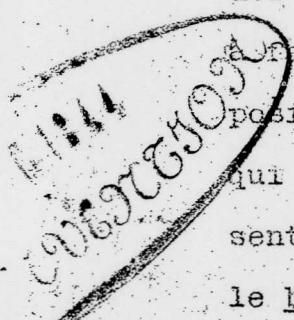
G est une tige de tirage qui, lorsqu'elle occupe une position, fait mouvoir les roues en avant pour additionner, fait reculer ces roues pour operer une soustraction lorsqu'elle occupe une autre position, et, enfin, fait isoler les dispositifs additionneurs tout à fait et permet à l'impression de s'effectuer lorsqu'elle occupe une autre position encore.

Je vais décrire d'abord l'action des touches lorsque celles-ci déterminent l'étendue du mouvement du mecanisme d'addition et d'impression.

En se référant à la fig.5, on voit que les touches B des chiffres ont des tiges ou leviers horizontaux en suspension libre sur leur axe B', et traversant des entailles dans la section Z de l'enveloppe externe. Sur les extrémités internes de ces leviers sont formes deux bras de leviers b & b'. Le bras b de chaque levier repose sous une tige d'arrêt verticale b2, et se trouve disposé pour soulever cette tige d'arrêt.

Chaque tige d'arrêt b2 glisse à travers un plateau et est guidé par ce plateau horizontal fixe b3, et une plaque en pont Z4; les tiges b2 sont poussées normalement en bas par des ressorts b4 en spirale, qui les entourent, et qui s'appuient en haut contre la plaque en pont et en bas contre une embase ou rebord de la tige.-----

B13 est un coulisseau de jauge à mouvement alternatif et dispose horizontalement sur le pont Z4, immédiatement en arrière de la partie Z' de l'enveloppe. Ce coulisseau de jauge est muni à une série de neuf entailles longitudinales b5 ! voir la fig.1!, à travers et au-dessus desquelles les tiges d'arrêt b2 pourront être remontées par l'action soulevante des bras b des leviers. Le coulisseau par ces entailles, sert à faire donner à chaque touche une portée différente aux dispositifs d'addition et aux dispositifs d'impression, portée qui est en rapport exact avec l'importance du chiffre représenté sur la touche. C'est à dire que la longueur de l'entaille b5 de gauche !fig.1! est prise comme unité de la portée, et coopère avec la touche du chiffre 1. La deuxième entaille b5 a deux fois cette longueur et coopère avec la touche 2; la troisième entaille b5 en a trois fois la longueur, et coopère avec la touche 3; et se ainsi de suite, pour les neuf entailles b5 et les neuf touches.-----



Donc, lors qu'une touche quelconque est abaissée, comme celle 2, par exemple, la tige b2 remonte à travers la deuxième entaille b5 du coulisseau à mouvement alternatif B13, et celui-ci pourra avoir son mouvement longitudinal correspondant exactement à l'importance de cette touche; la tige b2 arrête le coulisseau B13 lorsque l'extrémité opposée de l'entaille b5 prend contact avec lui.-----

Le mouvement différentiel du coulisseau est employé comme moyen pour imprimer un mouvement différentiel à la fois

s aux dispositifs d'actionnement et à ceux d'impression, ainsi qu'il sera décrit plus loin.

Pour expliquer comment le coulisseau B13 se meut, il faut dire ici qu'il est placé sous l'influence directe d'un moteur à ressort. Ce moteur à ressort est indiqué en M à la fig.2 et il est remonté par l'intermédiaire d'un engrenage d'angle M', d'un axe M2, d'une roue dentée M3, et d'un pignon M4, porté par un arbre carré M5 qui traverse l'enveloppe de la machine pour recevoir une clé de remontage. Sur l'arbre principal du moteur est une roue dentée fixe M6, en prise avec un pignon M7, et transmettant le mouvement à ce pignon M7, fixé sur la gace d'une roue dentée M8, laquelle remonte à travers le pont Z4 de la machine (voir la fig.1) et s'engrène avec un pignon M9 fixé sur un arbre M10. Celui-ci est l'intermédiaire employé pour transmettre la force du moteur aux dispositifs d'addition et l'étendue de ce mouvement est déterminée par l'intermédiaire du coulisseau de jauge B13 avec les entailles variables b5, et comme suit:

Cale sur l'extrémité antérieure de l'arbre M10 est un pignon rigide M11 (voir la fig.3), qui se trouve dans le plan d'une crémaillère double B9. Celle-ci a une entaille sur toute sa longueur, et ses extrémités coulissent verticalement dans les extrémités relevées B14 B14, du coulisseau B13; mais lorsque cette crémaillère est déplacée longitudinalement et horizontalement, elle entraîne le coulisseau B13 avec elle. Lorsque la crémaillère B9 est ajustée jusque dans sa position inférieure maximum, et ainsi qu'il est indiqué en lignes pleines, la denture de sa section supérieure s'engage avec le dessus du pignon M4, et lorsque la double crémaillère est ajustée dans la position supérieure, la denture de sa section inférieure s'engage avec le côté inférieur de ce pignon. Comme ce pignon M11 est sollicité à tourner dans une direction

gommée par le moteur, auquel il se relie à l'aide d'un engrenage; on comprend que lorsque la crémaillère B9 est engagée bas, elle, et aussi le coulisseau B13, sont actionnés dans une direction; et que lorsque la crémaillère est enneut, elle est actionnée par ce pignon ~~est~~ que dans la direction opposée en entraînant le coulisseau B13 avec elle.-----

Pour faire cet ajustage de la crémaillère en haut et en bas, chaque fois qu'une touche est abaissée, deux courbes barrettes transversales B3 B8 traversent l'entaille aux extrémités opposées de la crémaillère et sont reliées à leurs extrémités opposées aux barrettes verticales B7 B7, remontant à travers le pont Z4; à leurs extrémités inférieures, les deux barrettes transversales sont reliées ensemble par la borgette transversale B6 [voir les fig. 3, 5 & 5a]. Des ressorts à boulin B10 en ourent les montants B7, et, en s'appuyant en haut contre le pont Z4, poussent ces montants en bas en faisant descendre les barrettes transversales B3 B8 et la crémaillère B9, dont la denture supérieure B11 s'engage avec le dessus du pignon M11. Pour faire engager la denture inférieure B11 avec la partie inférieure du pignon M11, les montants ou bras B7 sont soulevés par des bras taquets B5, fixés sur un arbre oscillant B4, qui a des bras recourbés B3, dirigés en bas et reliés à leurs extrémités inférieures par un arbre horizontal B2, contre lequel partent les bras en taquet b' de chacune des touches B.-----

L'opération de ces dispositifs est comme suit: Lorsqu'une touche B est abaissée, son mouvement descendant fait que son taquet b soulève sa tige d'arrêt particulière b2, en la faisant remonter à travers son entaille particulière b5, dans le coulisseau B13. En même temps, le taquet b' du levier attaque l'arbre B2, et par l'intermédiaire des bras ~~passerets~~ recourbés B3, fait osciller l'arbre B4 et soulever les bras

Cy.

B5, les barrettes verticales B7, et les barrettes transversales B8, ce qui procure le soulèvement de la crémillière B9, et l'engagement de sa denture inférieure B11, avec le pignon M1. La force du moteur est maintenant libre de faire tourner l'arbre M10 avec le pignon M11, en amenant la crémillière et le coulisseau à gauche [de la fig.1] d'une distance égale à la longueur de l'entaille à travers laquelle dépasse la tige d'arrêt de cette touche particulière.

Lorsque la touche est abandonnée et remonte, les ressorts B10 font descendre les barrettes verticales B7, et, ne faisant redescendre la crémillière, amènent sa denture supérieure en prise avec le pignon, et, comme celui-ci est toujours sollicité pour tourner dans la même direction, tout en étant engagé par la crémillière sur son côté opposé, il imprime à cette crémillière et au coulisseau B13 leur mouvement de retour. On voit ainsi que les tiges d'arrêt b2 et les entailles b5 de longueurs différentes dans le coulisseau de jauge fournissent un moyen pour faire que chaque levier de touche limite différemment l'étendue du mouvement de rotation de l'arbre M10, qui transmet la force motrice au mécanisme d'addition. Cependant, il doit être compris que la moitié de l'étendue de ce mouvement de l'arbre M10 est permise par le mouvement en avant du coulisseau de jauge B13, et l'autre moitié par le mouvement en arrière de celui-ci, et cela me permet de faire ces entailles b5 d'une longueur qui n'est que la moitié de celle qu'il faudrait autrement.

Lorsque le coulisseau de jauge B13 revient dans sa position de repos normale, le choc qu'il produirait est empêché [voir les fig.1 & 3] par un tampon qui consiste en un cylindre B15 glissant dans un support B19 et qui porte un tampon au bout. Ce cylindre a un rebord interne B22 portant contre un ressort B21 enroulé en spirale autour d'une tige B16 et par lequel celle-ci est tournée, son extrémité étant filetée.

et fonctionnant à travers un écrou fixe B18 du support B19.-

En tournant le disque molleté B¹⁷, l'on fait avancer la tige B¹⁶ dans le cylindre et celui-ci (par l'intermédiaire du ressort) est ajusté pour arrêter le coulisseau de jauge B13 plus tôt ou plus tard pour bien ajuster les tiges d'arrêt b2 dans les entailles b5, et le pignon M1 à la centure B11 de la crenailleuse.

Je vais décrire maintenant comment les dispositifs de l'addition sont construits et tournés, d'une poussée différente, du moteur et par l'intermédiaire de l'arbre M10, sous la commande des touches B, ainsi qu'il est décrit précédemment.

Le moteur M [fig.2] transmet, comme il a été dit déjà, et par l'intermédiaire des roues dentées M6 M7 M8 ou pignon M9 de l'arbre M¹⁰, qui reçoit lors de l'abaissement de l'une des touches, un mouvement de rotation d'un tour d'une étendue correspondant à l'importance du chiffre représenté sur cette touche. L'arbre M10 [voir les fig.1 & 4] transmet le mouvement à la roue de champ A3 des dispositifs d'addition, soit en avant, pour additionner, soit en arrière pour faire une soustraction, ou enfin, pour être isolée tout à fait des dispositifs d'addition comme lorsqu'il s'agit d'imprimer seulement. Ces ajustages sont effectués par l'intermédiaire de la tige de tirage G, qui a trois encoches g^x g^y g^z adaptées pour s'engager avec une dent g^o du bâti principal pour déterminer les positions de ses ajustages. La tige G glisse dans des guides g⁹ et porte un bras g⁴ agissant sur un manchon A3 pour le faire glisser en avant et en arrière sur l'arbre M¹⁰. Le manchon glisse longitudinalement sur l'arbre, mais il tourne avec celui-ci par l'intermédiaire d'un taquet g de l'arbre et fonctionne dans une entaille du manchon, lequel porte un pignon fixe A à l'une de ses extrémités, et à l'autre un pi-

Ch.
A.

gnon fixe A', dont l'un ou l'autre pourra être engagé avec la denture de la roue de champ A3, dont ils pourront être dégagés tous les deux suivant l'ajustage du manchon effectué par l'intermédiaire de la tige de tirage C. Ainsi, lorsque celle-ci est tout à fait en dedans, le pignon A' s'engage avec la roue de champ A3, et fait tourner les roues additionnelles dans un sens, et lorsqu'on a tiré sur elle de façon que son encoche centrale g' s'engage sur la dent g^o, le pignon A s'engage avec la roue de champ A, et fait tourner les roues additionnelles dans le sens opposé, tandis que, lorsque la tige G est tout à fait sortie, ainsi qu'il est indiqué en pointillé à la fig.4!, les deux pignons A et A' sont hors d'engagement avec la roue de champ A3, et la manœuvre des touches n'a plus d'influence sur les dispositifs d'addition, et actionne seul le mécanisme d'impression, ainsi qu'il sera décrit plus loin.

Lorsque les dispositifs d'addition se trouvent ainsi dégagés, des dispositifs d'actionnement, ils sont immobilisés contre tout déplacement accidentel comme suit:

La roue de champ A3 se connexe rigidement avec une roue droite A4, appliquée sur sa face [fig.1, 4, 9 & 9a]; cette roue droite transmet le mouvement d'addition [ou de soustraction] à un papier A5 monté sur l'arbre A6, aux roues de diminution décrirées plus loin.

Sur la tige de tirage G [voir la fig.4], est un taquet g5 qui s'engage dans une entaille d'un bras g6, fixé sur un court arbre oscillant g7 [fig.9 & 9a]. Cet arbre a sur son extrémité opposée une détente crochue g8, laquelle, lorsque l'arbre G est sorti et que les dispositifs d'addition sont isolés, passe en engagement avec la roue droite A4, ainsi qu'il est indiqué en pointillé à la fig.9, en loquetant les dits dispositifs, contre tout déplacement.

Je vais décrire maintenant les dispositifs d'addition en me référant surtout aux fig.1, 3, 4, 8, & 8a!.

Tout l'actionnement de ces dispositifs s'effectue par l'intermédiaire de la rotation de l'arbre A6, dont une partie est indiquée à la fig.9a, avec les engrenages qui le relient au moteur, et dont une autre partie est indiquée à la fig.8a, dans sa relation avec les roues additionnées, combinaison que je vais décrire.

Elle consiste [voir les fig.8 & 8a] en un arbre creux A6 à entaille longitudinale dans laquelle glisse une tige All portant une dent a' s'engageant avec la denture d'un engrenage interne a, rigidement relié à chacune des roues de dénomination A7. Ceilles-ci sont disposées dans l'ordre des unités des dizaines, des centaines, etc, et ont deux séries de chiffres sur leurs faces, chaque série allant de 1 à 10, et chaque paire "retenant" à chaque moitié de tour qu'elle fait. Toutes ces roues de dénomination A7 sont folles sur l'arbre creux A6, sauf lorsqu'elles y sont individuellement accouplées et fixées pour tourner avec lui, ce qui s'effectue par l'intermédiaire de la tige coulissante All et de la dent A'a'. Ainsi, lorsque la tige coulissante All est ajustée pour venir avec sa dent a' dans le plan de et en prise avec la denture interne a, d'une roue de dénomination quelconque, celle-ci est bloquée à l'arbre A6, pour tourner avec lui, parce que la dent a' traverse l'entaille de l'arbre A6, en immobilisant celui-ci relativement à la denture interne de cette roue de dénomination.

Lorsqu'une roue de dénomination agit sur celle suivant en retenant les "dizaines" d'après le système decimal, il y a des moments où le moteur doit faire mouvoir plusieurs de ces grandes roues de dénomination à la fois, ce qui est une charge pour la force motrice et qui peut avoir pour résultat des additions imparfaites et inexactes. J'obvie à cela en me dispensant de faire la "retenu" d'une roue de dénomination à celle

g.

suivante, en y substituant le transfert de cette retenue d'une roue de dénomination à une roue réceptrice auxiliaire correspondante, laquelle emmagasine les nombres retenus, et, lorsque l'addition est faite, ces nombres retenus emmagasinés sont rentrés dans l'addition des roues de dénomination dans une opération séparée et subséquente, grâce à cette disposition, chaque roue de dénomination dans une opération séparée et subséquente. Grâce à cette disposition, chaque roue de dénomination n'a, en faisant la retenue, qu'à faire tourner ses roues réceptrices à elle.

Il refoult aux fig. 8, 8a, & A15 A¹² & A¹³ sont deux arbres disposés au-dessus de et parallèles à l'arbre A6 des roues de dénomination. Ces arbres portent deux séries de roues A9 & A10, disposées côté à côté, et qui portent sur leurs faces les chiffres 0 à 9, et ont un rebord a2, avec un nombre correspondant d'encoches, et qui se trouve dans le plan d'une barrette diamétrale A8, fixe sur le moyeu de chaque roue de dénomination A7. A chaque demi-tour d'une roue de dénomination, cette barrette attaque une encoche du rebord a2 de la roue réceptrice A9, et "retient" un à cette roue en la faisant tourner d'une encoche. A chaque tour complet d'une roue A9, une oreille a7 sur son côté (voir la fig. 8) attaque le rebord à encoches d'une roue semblable A¹⁰, située au-dessus en la faisant tourner d'une encoche, de sorte que lorsque les nombres retenus dépassent dix, ils seront accumulés et enregistrés sur les roues A¹⁰ d'une dénomination au-dessus. Les chiffres de ces deux séries de roues A9 & A10 apparaissent à travers les ouvertures a8 & a9 dans l'enveloppe de la machine comme à la fig. 3, tandis que les chiffres des roues dénominatrices principales A7 apparaissent à travers des ouvertures plus bas A11.

Pour retenir ces roues réceptrices dans les positions

g.

dans lesquelles elles sont tournées, elles ont des périphéries à encoches et les dentées à ressorts a5 a6 tombent dans les encoches pour déterminer et fixer la limite de leurs mouvements.

Après qu'une addition est faite et que les nombres portés par les roues auxiliaires réceptrices A9 & A¹⁰ y ont été ajoutés, il faut ramener ces roues à zéro; à cet effet, les arbres A12 & A13 portent des taquets a3 [voir la fig.8], logés d'ordinaire dans des crevasses faites dans le côté gauche des roues A9 & A¹⁰. Celles-ci ont à leur côté opposé des taquets a4, et, lorsque les arbres A12 & A13 sont tirés longitudinalement à gauche, ainsi qu'il est indiqué par le pointil 1c; leurs taquets a3 passent en engagement avec les taquets a4; alors, en faisant tourner les arbres A12 & A13, les roues A9 & A¹⁰ pourront être ramenées à zéro. Cependant, ces dispositifs ne sont pas nouveaux et je ne les revendique aucunement.

Ne référant aux fig.1, 8 & 8^a, toutes les fois que la barrette A11 est ajustée pour attacher son panneton a' en engagement de loquetage avec une roue de dénomination A7, une plaque indicatrice a13 [fig.1] apparaît en même temps à travers un trou a12 [fig.3] pratiquée dans l'enveloppe de la machine pour montrer dans quelle dénomination l'addition se fait. Cette plaque indicatrice est sur une tige A¹⁸ [fig.9a] immédiatement au-dessus de la barrette A11, et reliée et actionnée simultanément avec un montant A19 [fig.1 & 9a]. Ce montant est relié à une crémillière A¹⁷ et actionné par cette crémillière A¹⁷ sous le pont de la machine, ainsi qu'il est indiqué aux fig.2, 8 & 9^a. Cette crémillière est munie aussi à son extrémité d'une came inclinée double A¹⁶, qui agit sur un levier coulé A14 [fig.8], oscillant sur un arbre horizontal A15 pour renvoyer l'un des bras de ce levier, ainsi qu'

il est indiqué en pointillé, afin de dégager son autre extrémité des encoches n°5 taillées dans le côté des roues de dénomination; de sorte que la roue de dénomination sur laquelle l'addition se fait, peut être tournée, tandis que toutes les autres roues de dénomination sont immobilisées par leurs leviers coudés A14.

Le creamillière A17 fait mouvoir en même temps une tige A18 (portant la plaque indicatrice A13) et aussi la barrette de loquetage A11, ainsi que la came A16 de dégagement du levier coudé, tandis que la creamillière elle-même (voir la fig. 2) est en prise avec un pignon P et actionnée par ce pignon P, par un manchon d'embrayage et de débrayage, un arbre C17, et les roues dentées C18, C19 C20, pouvant être renversées sur l'arbre C22, et recevant le mouvement par l'intermédiaire des roues dentées C23 C24 d'un moteur C25, ainsi qu'on le comprendra mieux plus loin.

Si, en faisant une addition, une série de chiffres dans une colonne donne un total de moins de cent, les nombres à "retenir" ne feront tourner que la série inférieure des roues réceptrices A9; mais si les chiffres de la colonne à additionner donnent un total de cent ou de plus de cent, alors, la roue de dénomination fera tourner sa roue réceptrice A9 pour enregistrer les dizaines retenues et aussi la roue réceptrice A⁰⁰. (par l'intermédiaire de l'oreille a7 (fig. 8) pour enregistrer la ou les centaines retenues; de sorte que dans aucun cas, une roue de dénomination aura à faire tourner plus de deux autres roues, et, généralement, c'est à dire lors que la colonne à additionner donne un total de moins de cent, elle n'aura à faire tourner qu'une des roues réceptrices A9.

Lorsque l'addition de la colonne est faite, les chiffres apparaissant à travers les ouvertures a8 (fig. 3) sont ajoutés dans les roues de dénomination A7 par une manipulation des

touches, et il en sera de même pour les chiffres apparaissant à travers les ouvertures a9, s'il y en a. Les chiffres apparaissent à travers ces ouvertures représentent les nombres retenus, et ils sont ajoutés chacun dans sa roue de dénomination correspondante située en-dessous, pour indiquer le grand total dans les ouvertures a11.

J'ai déjà décrit comment l'abaissement de chaque touche commande la poussée des roues additionneuses par l'intermédiaire du coulisseau de jauge B13, les tiges d'arrêt b2, et les entailles b3 de longueurs variables, ainsi qu'il est indiqué aux fig.1 & 5. Ces mêmes dispositifs commandent la portée des leviers d'impression à caractères et de leur porte-tem, que je vais maintenant décrire en me référant particulièrement aux fig.1 & 5.

T sont les leviers à caractères qui ont la forme de la lettre y, avec un caractère d'imprimerie à leur extrémité supérieure et un bras d'attaque t' à leur extrémité inférieure. Ces leviers oscillent sur une réglette recourbée t3 placée sur l'extrémité externe d'un secteur T', qui a une barrette de repos t2, contre laquelle tous les leviers à caractères sont soutenus et contre laquelle ils retombent dès qu'ils ont fait une impression. Le secteur T' est formé sur l'extrémité supérieure d'un manchon T2 [fig.5] tournant sur un montant T3 fixé sur le pont Z4. L'extrémité inférieure de ce manchon est munie d'un bras rigide T4 ayant un secteur denté t5 en prise par un secteur denté correspondant t5, taillé sur une tablette T5 en arrière du coulisseau de jauge B13, et fixée rigidement à celui-ci. De sorte que, lorsque le coulisseau, sous l'influence du moteur M et la commande des touches, fait mouvoir sa tablette en secteur T5, et agit, par l'intermédiaire des dentures en secteurs t4 t5, sur le bras T4, il donne au porte-leviers à caractère T' une portée qui est exactement

exactement égale au mouvement du coulisseau commandé par les entailles b5, et cette portée de T' dans un plan horizontal, amène celui des leviers à caractères qu'il faut au point d'impression. Si, par exemple, la touche 5 est abaissée, non seulement elle ne fait mouvoir les roues additionnées que de cinq cercles, mais elle fait encore osciller le porte-leviers T' dans une position, qui fait amener le levier à caractère T, portant le chiffre 5 au point d'impression. Une fois arrivé dans cette position, une tige d'attaque M [voir les fig.4 & 5] se soulève subitement et, attaquant le bras L' de ce levier à caractères, porte celui-ci en avant contre le ruban d'impression R¹⁵ pour faire l'impression de son caractère la position du levier à ce moment étant indiquée en pointillés.

Cette tige ou barrette d'attaque M glissé dans un guide à tonillon m et elle est soulevée [voir les fig.3 & 5] par une tige m2, qui est reliée par une connexion filetée à la barrette d'attaque pour permettre de donner à celle-ci un mouvement vertical. La tige m2 est reliée à un levier en équerre o4 fixé sur un arbre oscillant M', qui a un autre levier en équerre M2 [fig.3], relié à une barrette à mouvement alternatif M3 [fig.6], qui est actionnée par un mécanisme à échappement décrit plus loin.

Je vais décrire à présent comment les touches opèrent sur le mécanisme pour le faire l'impression et pour effectuer l'encreage ou l'espacement. Les deux opérations sont effectuées par l'intermédiaire du moteur à ressort C25 [fig.2], dont l'énergie est commandée et dépensée avec interruptions par l'intermédiaire du mécanisme à échappement auquel référence vient d'être faite et se trouve transmise par la barrette à mouvement alternatif M3 à la barrette d'attaque M [fig.5], et aussi par l'arbre rotatif C17 aux dispositifs d'encreage du papier, qui seront décrits plus loin.

Je vais décrire d'abord le mécanisme à déclenchement en me référant surtout aux fig.3, 6^a & 7.

Ne référant à la fig.3, l'arbre du moteur C25 est muni d'une roue dentée fixe C24 faisant tourner le pignon C25 de l'arbre C23. Ce pignon est solidaire d'un disque N4 [fig.6a], qui a sur son côté opposé au pignon un manchon avec une seule dent à rochet n^o4 [fig.6a & 7]. Cette dent commande un levier cliquet n^o5, oscillant sur un disque fixe N2, l'extrémité de ce levier cliquet se trouvant disposée en travers d'une encoche d^o10 faite dans la périphérie du disque N2, fixe sur l'arbre C22, sauf lorsque le circuit n^o5 s'engage avec le rochet n^o4, ce qui rend le disque N2 fixe sur l'arbre C23 par l'intermédiaire du disque fixe N4 et le pignon C23.

Sur le côté du disque N2, il est formé un pignon N3 [fig. 6 & 6^a], en prise avec une roue dentée N8 fixe sur un contre-arbre M18. À côté de cette roue dentée est un barillet N7 contenant un ressort spiral N9, dont l'extrémité est reliée à l'arbre M18, et l'autre extrémité au barillet N7. Celui-ci a sur sa périphérie une série de dents séparées ou espacées n^o, qui se prennent contre une patte n^o' dont est munie l'extrémité de la barrette horizontale à mouvement alternatif M^o, en la déplaçant à droite. C'est la même barrette qui actionne la serrure d'attaque H, ainsi qu'il est décrit précédemment; lorsque cette barrette M^o se trouve déplacée à droite de la fig.6 par l'une des dents n^o, une pièce de connexion n^o4, articulée au point Z4, et aussi à la barrette M3, opère le dégagement de la patte n^o', à la fin du mouvement, avec la dent n^o; un ressort s^o10 [fig.2] fait osciller l'arbre M^o, en ramenant la barrette M3 à gauche de la fig.6 à nouveau.

Le barillet N7 se déplace avec intermittence d'une distance qui est égale à celle en moteur C25 + fig.3+, c'est-à-dire entre les dents n^o et sa force d'actionnement est celle du moteur C25 [fig.2], dont l'énergie est emmagasinée dans le

ressort spiral N9, et peut s'exercer avec intermittence sur la barrette M3, par un échappement mis en oeuvre par les touches comme suit:

B [fig.6] est l'une des touches, et qui, lorsqu'elle est abaissee, aboche un châssis en U sur l'arbre dépressible composé de barrettes horizontales B³⁰ et des bras B3 fixés sur l'arbre oscillant R, qui porte aussi, attachés sur lui, deux palettes d'échappement N5 N6, qui sont fixées aussi sur l'arbre R et solidares avec le châssis dépressible B3 B³⁰. Ces palettes ont des crochets d'engagement n° n 3, et lorsque ces palettes escendent le crochet supérieur n° 3 s'engage dans l'une des dents n et le crochet inférieur n° 5 se dégage de l'une des dents n, et vice versa, pour constituer un échappement intermittent au barillet N7.

Il y a attaché rigide à l'arbre oscillant R, un autre échappement consistant en un bras rigide N19, ayant deux pattes n° 7 n° 8 adaptées pour s'arrêter alternativement contre deux taquets n° 10 n° 11 réservés sur le côté du disque N4. C'est à dire que, normalement, le taquet n° 11 repose contre la patte n° 8; mais lorsque le bras N19 se déplace en dehors, en obéissant à l'abaissement d'une touche B, la patte n° 8 est éloignée du taquet n° 11, qui passe entre les pattes, tandis que celle n° 7 passe au taquet n° 10 et retient toujours le disque; mais lorsque le bras N19 se déplace à nouveau en dedans, le taquet n° 10 passe à son tour entre les pattes, et le disque N2 n'étant plus retenu, fait un tour complet, en faisant tourner par son pignon N3 la roue dentée N8, en remontant l'arbre rigide fixé N18, et en bandant le ressort spiral N9.

On voit donc que l'abaissement d'une touche B a pour effet [voir les fig.6 & 6a], d'échapper le disque N4, et de permettre à l'énergie du moteur de faire tourner, par le pignon C23, le disque N4 et l'arbre C23, d'un tour, et aussi de

remonter par le pignon M3 et la roue dentée M8, le ressort N9 comme de permettre, par le bras à double palette M5 M6, à l'énergie emmagasinée dans le ressort N9, de se dépenser en donnant une impulsion à la barrette M3, qui actionne la barrette d'attaque N, laquelle soulève et fait mouvoir un levier à caractère ainsi qu'il est décrit précédemment.

L'action qui vient d'être décrite, a lieu toutes les fois qu'une touche B est abaissée pour faire mouvoir à la fois le mécanisme d'impression et le mécanisme d'addition. Cependant, il est quelquefois nécessaire de faire de l'espace-ment sans additionner ni imprimer. A cet effet, j'emploie une touche spéciale d'espacement N. Celle-ci n'agit pas du tout sur le châssis de compression B3 B30, mais elle se trouve retenue en haut par un ressort D2 [fig.6 & 7] lorsque cette touche N est abaissée elle agit sur un taquet d11 d'une extenson recourbée D4 du bras M10. Celui-ci est articulé en d21 [fig.7] au bras M20, qui est fixé sur l'arbre R, et un ressort d12 [fig.7] retient les deux bras ensemble en un seul bras lorsque la touche d'espacement N est abaissée. Lors de cet abaissement, l'extrémité interne à dent N de cette touche entre dans l'encoche n10 du disque M2 et, attaquant le levier en cliquet m5, dégage son extrémité de la dent à rochet m4. En même temps, la touche d'espacement N attaque le taquet d11; en faisant reculer le bras M19 sur son centre d21 elle permet la manœuvre qui consiste d'abord à désimobiliser le disque M4 du disque M3 en défaisant le cliquet m5, ce qui laisse le train de mécanisme M2 M3 M8 M7 stationnaire, tandis que l'énergie du moteur, en agissant sur l'arbre C23, est dépensée avec intermittences, par l'intermédiaire de l'échappement M19, m7, m8 m10, m11, pour tourner l'arbre C23 seul, et, par l'intermédiaire des roues dentées C18, C19, C20, [fig.21], pour tourner l'arbre C17, qui fait l'espacement ou l'enroulage du papier au mécanisme d'impression que je viens de décrire.

Ce mecanisme d'impression consiste en un porte-rouleau de papier avec un moyen d'en faire l'aménage à la fois vertical et horizontal, et en un ruban d'impression agissant ~~en~~ de concert avec les porte-caractères oscillants, et les dispositifs pour les actionner, décrits précédemment et disposés de façon à faire porter le ruban contre le rouleau de papier par le caractère à imprimer.

Le porte-papier comprend un rouleau creux supérieur C' [fig.1, 3, 4, 5 10], muni d'un ressort en spirale c24 [fig.5] en dedans, à la façon d'un rouleau à ressort pour store. Ce rouleau creux a une fente longitudinale c25 [fig.5 & 5]. Ce rouleau creux a une fente longitudinale c25 [fig.5 & 5] dans sa périphérie, et à travers laquelle le bout de la bande de papier est inséré, et dans laquelle il est retenu par une réglette de serrage longitudinale c [fig.5], ayant une saillie excentrique et qui tourne dans des supports à l'intérieur du rouleau C', et qui a un bras fixe c' [fig.4 3,4 & 5] sur son extrémité à l'extérieur du rouleau, bras qui, lorsqu'il est oscillé, fait que la réglette de serrage agisse comme une caisse en serrant le bout de la bande de papier contre le bord interne de la fente. Ce bras oscillant c' sert aussi à immobiliser le rouleau C' de façon à empêcher la tension de son ressort lors de l'insertion du bout de la bande de papier; à cet effet, la tête du bras c', dans la position ouverte de la réglette de serrage, est entrée dans une encoche c [fig.4] taillée dans un disque fixe sur le bâti, ainsi qu'il est indiqué en pointillé. Le rouleau C' tient la bande de papier tue et fournit aussi un moyen pour ramener le papier lors de l'aménage dans un sens. La bande de papier PA, enroulée sur le rouleau C', [fig.5], descend sur le devant d'une platine garnie de caoutchouc C2, et autour d'un rouleau garni ou si de caoutchouc C3, puis remonte sur un rouleau garni de caoutchouc C4; ces rouleaux à caoutchouc assurent une prise par

frottement avec le papier pour son aménage en bas contre l'antagonisme du ressort de son porteur C', ou lors de l'aménage descendant, et suivant la sollicitation de ce ressort. La platine C3 constitue le support postérieur de la bande de papier, et qui reçoit le coup du caractère porté à travers le ruban et le papier lors de l'impression de ce caractère. Les deux rouleaux garnis de caoutchouc C3 C4 [fig.5 & 10] s'en- grètent par les roues dentées C3 C4, de sorte qu'ils tournent ensemble pour faire l'aménage du papier. Tous ces rouleaux C' C3 C4 et la platine C3 sont montés dans le châssis C5, qui glisse horizontalement sur deux tiges guides C6 C7 fixées dans le bâti de la machine. L'une de ces tiges, celle C6, traverse un tube C5 du châssis C5, et l'autre C7 traverse le centre du rouleau C4. Celui-ci a aussi une extension en manchon rigide C8 [fig.10] à l'une de ses extrémités et qui porte une roue à main C9 [fig.1, 5 & 10] et un disque à encoches C10, qui, par son engagement avec une détente élastique [fig.10], montée sur le tube C5, détermine l'étendue du mouvement du rouleau C4 dans son aménage intermittent du papier.

Un mouvement de rotation est imprimé aux rouleaux d'aménage par une roue dentée C11 [fig.10], fixe sur le rouleau d'arrière C4, et commandant le pignon long ou le rouleau cannelé C12, disposé au-dessous. Ce pignon est fait long comme un rouleau cannelé pour que la roue dentée C11 puisse toujours en recevoir le mouvement tout en pouvant être ajustée longitudinalement dans une direction horizontale de temps en temps lorsque l'aménage du papier se fait latéralement, comme cela est nécessaire dans une progression horizontale de chiffres ou pour aller d'une dénomination à celle suivante.-----

Pour faire faire cet aménage longitudinal, horizontal aux rouleaux, un étrier C13 [fig.5 & 10] embrasse le châssis qui les porte et a, forme sur son côté inférieur, une denture en cromailière en prise avec un pignon C7 placé au-dessous,

l'engagement avec ce pignon étant maintenu par un galet c8 placé au-dessus. On voit ainsi que le rouleau cannelé constitue le moyen de transmission du mouvement d'aménage du papier dans une direction ascendante et descendante, tandis que l'étrier denté fournit le moyen pour effectuer l'aménage horizontal ou latéral du papier.

Le pignon c7 est accolé à une roue d'angle c9 [fig.5], qui est fixe sur le même axe et qui occupe un plan vertical; le rouleau cannelé c12 a aussi fixé sur son extrémité, une roue c10 d'angle c10 [fig.5 & 10], occupant un plan vertical, mais à angle droit avec le plan de la roue d'angle c9. Entre ces deux roues d'angle c9 c10, il y a une roue d'angle double c11 [fig.5], dont la denture supérieure est adaptée pour engager la roue d'angle c10, lorsque la roue double est soulevée comme il est indiqué à la fig.5, et dont la denture inférieure s'engage avec la roue d'angle c9, comme il est indiqué en pointillé, lorsque la roue double est abaissée. La roue d'angle double c11 occupe un plan horizontal, et elle est fixe sur un manchon c12, qui est fait ajustable sur un axe vertical c13, et constitue le moyen pour imprimer le mouvement d'aménage soit aux dispositifs d'aménage vertical, par l'intérieur de la roue d'angle supérieure et du rouleau cannelé, soit à la roue d'angle inférieure et à l'étrier denté. Pour imprimer l'ajustage vertical à la roue d'angle double et à son manchon, celui-ci est fait avec des anneaux c14 [fig.5], qui sont engagés avec un secteur denté c15 fixé sur l'un des bras d'un arbre oscillant c16, [fig.10], dont l'autre bras c17 descend et se relie à l'extrémité relevée d'une tige c14 [fig.2 5 & 10], flissant dans des guides sous le pont Z4, et reliée en avant à l'extrémité inférieure d'une pièce à pouce F [fig.1 2 & 5], laquelle, en étant basculée dans une position, rejette la tige coulissante c14 en arrière, et étant trébuchée dans l'autre position, ramène cette tige en avant; en faisant ainsi

soulever ou abaisser la roue d'angle double C¹, elle produit l'aménage du papier dans la direction soit verticale, soit horizontale, et comme il pourra être trouvé désirable.-----

Pour déterminer la course de la tige coulissante C⁴, [fig.2 & 5], un ressort C¹³ est muni d'un taquet immobilisateur C¹⁹, qui est disposé pour tomber dans des encoches de la tige coulissante à la fin de sa course dans l'un et l'autre sens en la retenant bien en place.-----

Bien que le changement de direction de l'action des dispositifs d'aménage soit effectué par la pièce à puce F et la tige coulissante C⁴, l'énergie pour produire l'aménage est appliquée par un autre moyen. Le manchon de la roue d'angle double est relié à son arbre par un taquet et une rainure C²⁰ [voir les fig.5 & 10], de sorte que le manchon tourne avec l'arbre tout en pouvant être verticalement ajusté sur lui; ce manchon porte, à son extrémité inférieure, une roue d'angle C¹⁵ [fig.3, 5 & 10] en prise avec un pignon d'angle C¹⁶ placé sur un contre-arbre horizontal C¹⁷ tournant dans des supports fixes sous le pont Z⁴. La fonction de ce contre-arbre est d'abord d'effectuer l'aménage du papier; il le fait soit en haut, et en bas, soit en avant et en arrière, suivant la direction de son propre mouvement. A cet effet, le contre-arbre a à son extrémité une grande roue d'angle C¹⁸ [fig.3], qui est engagée alternativement par l'un des deux petits pignons d'angle C¹⁹ C²⁰ aux côtés opposés au centre de la grande roue d'angle, et pour renverser le mouvement de rotation de celle-ci.-----

Les deux pignons d'angle C¹⁹ C²⁰ sont fixés sur un manchon ayant des anneaux C²¹ ménagés engagés par un secteur denté formé sur un bras C²² mené sur l'extrémité inférieure d'un arbre oscillant vertical C²⁵ [fig.1, 2 & 5], dont l'extrémité supérieure est munie du levier de renversement E et qui, en étant tourné dans un sens, amène le pignon d'angle

C19 en prise avec la grande roue d'angle du contre-arbre, et en étant tourné dans l'autre sens, met le pignon d'angle C²⁰ en engagement avec cette grande roue pour renverser le mouvement du contre-arbre. Le mouvement est communiqué au manchon C²¹ d'un contre-arbre C²² [fig.2], traversant le mécanisme d'échappement décrit précédemment, et ayant à son extrémité un pignon fixe C²³, en prise avec une roue dentée C²⁴, du moteur à ressort C²⁵.

Revenons au contre-arbre C¹⁷ pour expliquer une fonction qu'il a, en outre de celle de transmettre l'énergie pour faire l'aménage du papier [voir les fig.2 & 5].

Sur ce contre-arbre C¹⁷ est le pignon P, qui produit et détermine la portée du mouvement donné à la crémaillère A¹⁷, au montant A¹⁹, et aux tiges coulissantes A¹¹ A¹⁸, des dispositifs d'ajustage, qui effectuent le changement d'une roue de dénomination à celle suivante, ainsi qu'il est décrit précédemment [voir la fig.9^e]. Ce pignon P [fig.2] est fou sur le contre-arbre, mais il est fait avec une section de manchon P' à dents adaptées pour être mises en prise avec celles P² d'un manchon coulissant P³ sur le contre-arbre auquel il se relie par une connexion à mortaise et à clavette. Ce manchon a aussi une série de cannelures engagées par le secteur denté taillé au bout d'un levier A²⁰ [fig.2], oscillant sur un axe vertical pendentif, et relié par son autre bout à la tige glissante C¹⁴, de sorte que lorsque celle-ci est déplacée longitudinalement par sa pièce à pouce F, pour imprimer le mouvement d'aménage horizontal du papier en allant de la colonne de chiffres d'une dénomination à celle suivante, ce mouvement de la pièce à pouce F fait, par l'intermédiaire du levier à tête en secteur denté A², du manchon coulissant P³, et la section de manchon à dents, à immobiliser le pignon P sur le contre-arbre, qui, en faisant tourner ce pignon, déplace la crémaillère A¹⁵ longitudinalement et fait ajuster le montant.

C19 en prise avec la grande roue d'angle du contre-arbre, et en étant tourné dans l'autre sens, met le pignon d'angle C²⁰ en engagement avec cette grande roue pour renverser le mouvement du contre-arbre. Le mouvement est communiqué au manchon C²¹ d'un contre-arbre C²² [fig.2], traversant le mécanisme d'échappement décrit précédemment, et ayant à son extrémité un pignon fixe C²³, en prise avec une roue dentée C²⁴, du moteur à ressort C²⁵.

Revenons au contre-arbre C¹⁷ pour expliquer une fonction qu'il a, en outre de celle de transmettre l'énergie pour faire l'aménage du papier [voir les fig.2 & 5].

Sur ce contre-arbre C¹⁷ est le pignon P, qui produit et détermine la portée du mouvement donné à la crémaillère A¹⁷, au montant A¹⁹, et aux tiges coulissantes A¹¹ A¹⁸, des dispositifs condition, qui effectuent le changement d'une roue de dénomination à celle suivante, ainsi qu'il est décrit précédemment [voir la fig.9^a]. Ce pignon P [fig.2] est fou sur le contre-arbre, mais il est fait avec une section de manchon P' à dents adaptées pour être mises en prise avec celles P² d'un manchon coulissant P³ sur le contre-arbre auquel il se relie par une connexion à mortaise et à clavette. Ce manchon a aussi une série de cannelures engagées par le secteur denté taillé au bout d'un levier A²⁰ [fig.2], oscillant sur un axe vertical pendentif, et relié par son autre bout à la tige glissante C¹⁴, de sorte que lorsque celle-ci est déplacée longitudinalement par sa pièce à pouce F, pour imprimer le mouvement d'aménage horizontal du papier en allant de la colonne de chiffres d'une dénomination à celle suivante, ce mouvement de la pièce à pouce F fait, par l'intermédiaire du levier à tête en secteur denté A², du manchon coulissant P³, et la section de manchon à dents, à immobiliser le pignon P sur le contre-arbre, qui, en faisant tourner ce pignon, déplace la crémaillère A¹⁵ longitudinalement et fait ajuster le montant.

A19, [fig. 9a], avec ses barrettes coulissantes A¹³ A¹¹ horizontalement à une autre zone de dénomination dans les dispositifs d'addition.

Je vais décrire maintenant le moyen pour ajuster le ruban destiné à faire l'impression des caractères.

Pour pouvoir ce ruban [voir les Fig. 2 & 4], une barrette de poussée M25 se relève par un bout au châssis oscillant E2 E5 et se trouve actionnée chaque fois que ce châssis est oscillé par une touche. Un cliquet élastique r4, [fig. 4], placé sur le bout de la barrette de poussée commande un rochet R5 monté sur un arbre horizontal R6 [fig. 2], tournant dans des supports pendulaires sur le pont Z4. Cet arbre a une roue d'angle R7 à l'une de ses extrémités et à l'autre autre la roue d'angle R8, et ces roues d'angle sont en prise avec d'autres roues d'angle R9, R10, ménées sur les extrémités inférieures des axes verticaux R¹¹ R¹² [fig. 10], qui portent en haut des bobines R¹³ R¹⁴, [fig. 1] portent le ruban d'impression R15, l'une des bobines déroulant et l'autre bobine enroulant le ruban. Chaque mouvement intermittent de l'arbre R6, au-dessous, et tel que ce mouvement est effectué par le cliquet r4 sur le rochet R5, par l'intermédiaire de la barrette de poussée M25, le châssis oscillant E2 E5.

Lorsque les leviers porte-caractères sont avancés pour l'abattage du ruban et du papier, le ruban se trouve à plat contre le papier [comme on peut le voir à la fig. 5], mais lorsque ces leviers retombent en arrière à nouveau, le ruban est éloigné latéralement du papier, [comme on peut le voir à la fig. 4], de sorte que l'opérateur peut voir l'impression faite, ce qui empêche aussi l'aménage du ruban de faire des taches sur le papier. Cet éloignement du ruban est effectué en le faisant passer [fig. 1, 4 & 5] entre deux paires de tiquets o o o' o' places sur un arbre oscillant O s'étendant

o
/ \

horizontalement sur le devant de la platine et parallèlement à celle-ci. Cet arbre oscillant tourne par ses bouts dans des montants O' O' [fig.1 & 4], qui ont en haut des guides pour le ruban, et sa manœuvre est faite par un bras fixe o₂ [fig.5] une tige de connexion verticale o₃, et une manivelle o₄, appartenant à l'arbre M' [fig.2 & 5], qui fait osciller la barrette d'attaque, de sorte qu'après chaque attaque pour une impression, la tige o₃ est descendue et l'arbre O est tourné de façon à éloigner les taquets o o o' o' du ruban, de la platine, comme dans la fig.4, en éloignant ainsi le ruban du papier par un mouvement latéral, qui laisse l'impression faite bien exposée, et empêche aussi le ruban de faire des taches sur le papier lors de son emmenage.

Lorsqu'il s'agit de renverser l'aménage du ruban, ce renversement s'effectue au moyen d'une clé plate de renversement o₂ [fig.1], qui entre dans une entaille o₅ faite dans l'une ou l'autre des bobines R¹³ R¹⁴, et aussi dans une entaille de l'extrémité supérieure des axes R¹¹, R¹² des bobines. Lorsque la clé est insérée dans ces entailles, qui coïncident, elle immobilise cette bobine sur cet axe, et lorsqu'il s'agit de renverser l'aménage du ruban, la clé est sortie de la bobine R₄, dans laquelle elle paraît être insérée dans la fig.1, en laissant cette bobine folle sur son axe, puis la clé est insérée dans l'autre bobine R¹³ en l'immobilisant sur son axe, et en renversant l'aménage du ruban.

Il fait quelquefois faire manœuvrer le mécanisme d'addition sans actionner en même temps le mécanisme d'impression comme par exemple, lorsque les nombres "retenus" qui sont provisoirement emmagasinés sur les roues réceptrices auxiliaires doivent être ajoutés au total; je vais décrire comment cela est effectué.

K [fig.1,3 & 5] est une clé ajustable verticalement, qui

est négative lorsqu'elle est soulevée, mais positive quand elle est abaissée, car elle immobilise alors le mécanisme d'impression et permet l'addition seule de continuer par la manœuvre des touches B. Cette clé glissante ajustable K [voir les fig.5, 6 & 6^b], à une tige K', qui descend à travers un barillet droit K2 installé sur le pont Z4, et qui s'articule en bas à un levier K4, [fig.7], oscillant en K3 dans un support pendentif H2, et ayant une extrémité fourchue k4, dirigée latéralement.

A l'ordinaire, la tige K' est maintenue soulevée par un ressort à boudin K³, disposé dans le barillet K2 [fig.6], et qui porte contre un collier K2, sur la queue; mais lorsque celle-ci est abaissée contre le ressort antagoniste, des taquets k' sur une tige K', se trouvent pris sous une détente statinaire K [fig.6^b], en haut du barillet, et cette tige est maintenue abaissée aussi longtemps qu'il pourra être trouvé désirable. Lorsqu'elle est ainsi abaissée, [fig.7], elle fait descendre le levier K4, dont l'extrémité fourchue k4 engage et maintient un taquet k5, placé sur le disque N2, et dégage en même temps le levier cliquet n° de la cent m4. Cette manœuvre laisse le disque N2 fou sur l'arbre C22 et, tout en l'empêchant de tourner, permet à l'arbre C22 d'être, sous l'action du moteur, tourné pour actionner les dispositifs d'addition, l'échappement M19 n°10 n°11 étant actionné pour faire l'espacement des roues d'addition par la manœuvre du châssis de dépression E33 E50, lequel, par son arbre R, est une connexion rigide avec le bras d'échappement M20, portant l'échappement M19 n°10 n°11. Lorsque cette action a lieu, l'abaissement du levier K4 fait faire maintenir le disque creux N7, de sorte que les crochets n°2 n°3 des palettes ne perdent pas prise avec les.

g

dents n; et, à cet effet, un crochet k6 est attaché au levier K4, [fig.2,6 & 7], et, lorsque le levier K4 descend, le crochet k6 s'engage avec l'une des dents n, et, faisant un peu reculer le disque N7, permet aux crochets des palettes, après avoir été éloignés de leurs dents n par l'oscillant R, de revenir saisir les mêmes dents.-----

On se rappellera que les roues additionnelles sont tournées de moitié par l'avance du coulisseau de jauge B13, et l'autre moitié par le retour de celui-ci; pour l'espacement horizontal, il est évident qu'il ne peut se faire à aucun moment pendant le mouvement en avant et en arrière du coulisseau de jauge. Je fais faire cet espacement par l'intermédiaire des dispositifs décrits précédemment, et juste à la fin de la course en de retour du coulisseau, en employant un moyen pour retenir les dispositifs d'espace-
men jusqu'à ce que le coulisseau de jauge ait fini sa course de retour. Ce moyen est comme suit:-----

Le referant aux fig.1 & 7, L est un levier disposé horizontalement sur le pont Z4, et oscillant en 1. Ce levier porte à l'une de ses extrémités une patte 1', adaptée pour être attaquée par le mouvement de retour du bras B14 du coulisseau de jauge, et repoussée par lui, ainsi qu'il est indiqué à la fig.1. Un ressort à boudin 12 sert à solliciter le levier dans l'autre sens. Lorsque ce levier occupe une position à angle droit avec le coulisseau de jauge, comme il le fait quand le coulisseau effectue sa course, un crochet 13 [fig.7] de l'extrémité du levier L se trouvera dans le plan du disque d'échappement N4, et s'engagera avec une butée 14 réservée sur la périphérie de ce disque en empêchant celui-ci de tourner. Mais dès que le coulisseau de jauge B13 a achevé sa course, et immédiatement a-

ay
y

vant son arrêt, il attaque la patte 1' du levier L, et en faisant osciller celui-ci, éloigne son crochet 13 du plan du disque d'échappement N4; il permet alors l'espacement de se faire sans gêner les autres dispositifs. A côté du levier N est disposée une détente élastique 15, qui s'engage dans une encoche du disque H2, et empêche celui-ci de tourner en arrière.

D, [fig.1 & 4], est la touche de zero. Elle est maintenue soulevée par un ressort D20, et elle a une saillie D21, laquelle, lorsque la touche est abaissée, attaque la barrette B30 du châssis de dépression en l'abaissant contre la sollicitation de son ressort B³¹. Cette touche D n'a aucun effet sur les dispositifs d'addition et ne fait qu'actionner la barrette d'attaque M des dispositifs d'impression contre le premier levier à caractère T, dont le caractère est un zero, le porte-leviers T' n'ayant pas besoin d'être manœuvré pour ce premier levier T, qui se tient normalement dans la position d'impression.

En faisant des additions, il est désirable d'avoir quelque moyen d'immobiliser les touches à la fin d'une opération, de façon que, si l'opérateur est obligé de s'absenter pour un moment, il n'y a pas possibilité pour un imprudent de faire manœuvrer une touche enfalsifiant l'addition.

Pour éviter une aussi fâcheuse aventure, j'emploie un dispositif qui immobilise toutes les touches toutes les fois que la plaque indicatrice 213 [fig.5] est ramenée à zero, ou au point de départ. On se rappellera que cette plaque indicatrice se relie par la tige A¹⁸ et le montant A19 [fig.1 & 9a] à la crémillière A17 [fig.2], portant la came A16, qui agit sur les roues de dénomination A7. Je muni cette crémillière d'une patte w [fig.2 & 5], disposée

pour attaquer un bras w' placé sur un arbre oscillant W,
lequel tourne dans des supports rapportés sous le pont Z4,
et qui est parallèle aux leviers des touches. Cet arbre est
tourné dans un sens par un ressort w3 à son extrémité ar-
rière, et à son extrémité antérieure, il a un bras radial
W' [fig.5], qui entre dans une encoche faite dans la bar-
rette de loquetage glissante W2 [fig.5] se mouvant sur des
guides W [fig.3], guides qui sont parallèles à la partie
antérieure de la machine et immédiatement en arrière de
cette partie. Cette barrette de loquetage a dans son bord
supérieur [fig.5], des entailles w2 se trouvant horizontalement
immédiatement sous les leviers des touches, de sorte que
lorsque celles-ci sont abaissées, elles peuvent entrer dans
ces entailles etachever leur course, tandis que quand la
barrette de loquetage W2 est glissée dans le sens de sa
longueur, les entailles ne restent plus en coïncidence avec
les leviers des touches et operent le loquetage des touches
qui ne peuvent plus être abaissées. Cette barre de loqueta-
ge glissante est actionnée par le bras W' de l'arbre oscil-
lant W, qui est maintenu dans la position normale de son
emploi par le ressort w3; mais lorsque la crémaillère A17
est ramenée à son point de départ, où sa came A16 n'agit
sur aucune des détentes des roues de dénomination, la patte
w [fig.3 & 5], agissant sur le bras W' de l'arbre oscillant
W, tourne celui-ci contre la sollicitation et, par son bras
W' sur le devant, fait glisser la barrette de loquetage W2
dans sa position de loquetage, où elle reste jusqu'à ce que
la came A16 de la crémaillère soit avancée dans la position
pour pouvoir coopérer avec la roue des unités de la série à
des roues de dénomination A7, en attendant la prochaine o-
peration d'addition à faire.