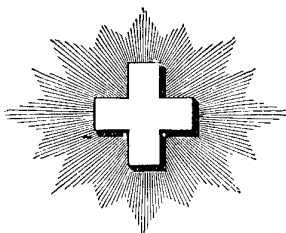


CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA



PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

## EXPOSÉ D'INVENTION

Brevet N° 16383

24 février 1898, 7 h. p.

Classe 67

Arthur Thomas ASHWELL, à Nottingham (Grande-Bretagne).

**Dispositif destiné à être appliqué à des machines à additionner munies de touches et de types et à permettre d'imprimer en colonnes successives les chiffres résultant des opérations avec lesdites machines.**

L'objet de la présente invention est un dispositif applicable aux machines à additionner, munies de touches et de types et permettant d'imprimer en colonnes successives les chiffres résultant des opérations avec lesdites machines. Ce dispositif peut recevoir des feuilles de papier comparativement larges, de longueur voulue quelconque, sur lesquelles les chiffres peuvent être imprimés en colonnes successives côte à côte, et en toute longueur voulue, la longueur des colonnes pouvant être réglée à volonté, dans les limites de la longueur de la feuille de papier employée. Au moyen de ce dispositif l'impression peut facilement être examinée par l'opérateur, en tout temps; il permet d'imprimer commodément une série de colonnes de longueur uniforme, côte à côte, sur la feuille de papier. Les montants peuvent après ceci être totalisés au pied de chaque colonne et le total partiel être reporté en tête de la colonne suivante, si l'on veut; ou bien on peut ne les totaliser qu'au pied de la dernière colonne de la série.

Dans les dessins ci-joints deux exécutions de l'objet de l'invention sont représentées à titre d'exemple.

La fig. 1 est une élévation vue du côté droit

dudit dispositif appliqué à une machine à additionner, munie de touches et de types, une partie de la boîte de la machine est supposée arrachée pour faire voir les organes d'impression;

La fig. 2 est une vue du côté gauche du dispositif appliqué à ladite machine;

La fig. 3 est une élévation postérieure de ce dispositif, les organes occupant la position indiquée à la fig. 1;

La fig. 4 est une élévation de face du dispositif d'impression, séparé de la machine;

La fig. 5 en est une vue de face, l'observateur regardant approximativement dans la direction des flèches, fig. 6 et 7;

La fig. 6 est une élévation du côté droit du dispositif d'impression;

La fig. 7 est une coupe verticale du dispositif d'impression faite approximativement suivant la ligne 7—7 de la fig. 4;

La fig. 7<sup>a</sup> est une coupe de l'arbre à rainure;

La fig. 8 est une vue de détail à plus grande échelle;

La fig. 9 est une coupe suivant la ligne 9-9 de la fig. 8;

La fig. 10 est une élévation du côté droit du dispositif d'impression montrant une cons-

truction et une disposition modifiées des organes ;

La fig. 11 est une vue correspondante du côté gauche du même dispositif ;

La fig. 12 en est une coupe verticale suivant la ligne 12—12 de la fig. 13 ;

La fig. 13 est une vue de détail, partie en élévation postérieure et partie en coupe.

Les mêmes lettres de référence indiquent des parties correspondantes dans les différentes figures.

*A* est la boîte ou caisse de la machine contenant le mécanisme calculateur qu'il n'est pas nécessaire de décrire ou de représenter. *B* sont les touches à chiffres de la machine disposées en une série de rangées parallèles au-dessus de la boîte ; chaque rangée contient neuf touches, ainsi que l'indiquent les fig. 1 et 2, et la série contient ordinairement neuf rangées de touches dans les machines actuellement en usage. Les touches, dans chaque rangée, sont numérotées consécutivement de l'avant à l'arrière (de gauche à droite à la fig. 1) par les neuf chiffres ou caractères, et les diverses rangées de touches représentent différentes dénominations ou valeurs ; celles sur la droite, montrées à la fig. 1, représentent par exemple les unités de centimes ; la suivante, vers la gauche, les dizaines de centimes ; la suivante les unités de francs ; la suivante les dizaines de francs ; et ainsi de suite jusqu'à la neuvième ou rangée de gauche, montrée à la fig. 2, dans laquelle les touches représentent les millions de francs. Sur un tel clavier, tout montant de 1 centime à 9,999,999 francs 99 centimes peut être indiqué ainsi qu'on le comprendra facilement sans autre explication.

*C* est le levier d'actionnement de la machine, au moyen duquel — après que les touches convenables *B* représentant le montant à additionner et à imprimer ont été légèrement abaissées ou touchées — l'addition et l'impression sont effectuées en poussant le levier *C* en avant, à fond de course, en le lâchant ensuite et en lui permettant de revenir à sa position normale, le retour du levier s'effectuant sous l'action d'un ressort convenable dans la machine.

La partie arrachée de la boîte ou caisse de la machine, à la fig. 1, est destinée à laisser

voir assez du mécanisme imprimeur pour la compréhension de ma présente invention ; cette figure laisse voir la série de types ou caractères coopérant avec la rangée de touches de droite. Il y a neuf de ces séries ou rangées de types ou caractères disposées côte à côte, et tout près les unes des autres ; chaque rangée correspond à une des rangées de touches *B* et coopère avec elle. Les caractères, dans chaque rangée, sont disposés en cinq paires, comme l'indique le dessin, chaque paire étant portée par une barre à caractères, indépendant, *D* ; les cinq barres *D*, dans chaque rangée, sont montés ou portés sur une plaque ou secteur *E*, qui est articulé à son bout extrême antérieur sur une tige transversale s'étendant à travers la partie supérieure centrale de la machine, non représentée. Chaque barre *D* est muni de deux broches *a b*, fig. 1, dont la première repose normalement dans une encoche dans le bord du secteur et dont la dernière saillit à travers une fente dans ce secteur et sert à maintenir la barre en place et à la guider dans son mouvement, indépendamment de la plaque *E*. Le caractère le plus haut placé dans chaque rangée est un zéro et ceux au-dessous de lui représentent les neuf chiffres, dans leur ordre régulier de 1 à 9. Un rouleau *F*, dont je parlerai plus loin, constitue l'appui avec lequel coopèrent les caractères, et un ruban encreur *G* passe verticalement entre ce rouleau et les caractères.

L'explication qui précède sera suffisante pour la compréhension générale du fonctionnement de la machine, indépendamment de la présente invention, lequel fonctionnement est le suivant : Lorsque l'on abaisse une touche *B* quelconque dans une rangée donnée et qu'on tire ensuite en avant le levier *C* jusqu'à la limite de son mouvement, le secteur *E* correspondant à cette rangée de touches, oscillera d'abord vers le haut jusqu'à que son caractère, correspondant à la touche actionnée, soit amené approximativement au point d'impression en face du milieu du rouleau d'appui *F* et ensuite, après avoir été amené dans cette position, la barre *D*, portant ce caractère, est poussé en arrière et presse le ruban encreur *G* contre le rouleau *F* pour imprimer le montant représenté

par ce caractère sur la bande ou feuille de papier qui a été placée entre le rouleau *F* et le ruban encreur *G* ; puis, après qu'on a lâché le levier *C*, tous les organes reprennent leur position normale.

Avant de donner une description détaillée de mon dispositif d'impression, je tiens à expliquer qu'à la fig. 1 la touche la plus basse ou touche de gauche *B* est partiellement cachée par une touche spéciale *H*, qui se trouve en avant de cette touche *B* dans cette figure. Cette touche *H* est la touche de répétition de la machine ; en l'abaissant et en la bloquant dans sa position abaissée, l'une quelconque des touches *B*, qui a été abaissée préalablement est retenue dans la position abaissée jusqu'à ce que la touche *H* soit libérée. Donc, au moyen de cette touche *H*, chaque fois qu'un montant donné quelconque doit être imprimé successivement plusieurs fois, les touches proprement dites *B* peuvent être abaissées puis être maintenues dans cette position au moyen de la touche *H*, tandis que le levier *C* est actionné autant de fois que l'on veut imprimer de fois le montant représenté par ces touches. A la fig. 2 également la touche la plus basse ou touche de droite *B* est partiellement cachée par une touche spéciale *I*, qui est la touche de totalisation. En plus des moyens ci-dessus décrits pour imprimer, à chaque opération de la machine, un montant correspondant aux touches particulières *B* qui ont été actionnées ou baissées dans cette opération, la machine est munie de moyens pour additionner ensemble les montants imprimés dans les opérations successives et à en conserver un total ; chaque fois qu'on désire imprimer un tel montant total, par exemple au pied d'une colonne d'une liste d'articles, on abaisse la touche spéciale *I* et on actionne le levier *C*, après quoi ce montant total sera imprimé sur la bande ou feuille de papier, au pied de la colonne. La touche *I* est également employée comme touche de déclenchement ou de rappel, au moyen de laquelle si l'on a fait une erreur en abaissant les touches *B* et qu'on désire ramener les touches abaissées à la position normale, on peut obtenir ce résultat en l'abaissant (la touche *I*) avant d'actionner le

levier *C*. La touche *I* est également employée pour rappeler les touches *B* dans leur position normale après qu'elles ont été abaissées et maintenues dans cette position au moyen de la touche *H* pendant des opérations successives du levier *C*, ainsi que je l'ai dit. Ces touches spéciales *H* et *I* ne font pas partie de ma présente invention et sont déjà employées dans les machines du genre qui nous occupe.

Ayant ainsi expliqué la machine en ce qui est nécessaire pour comprendre mon invention, je vais maintenant expliquer cette dernière.

Ainsi que l'indiquent les fig. 1 à 5, des supports latéraux *J K* sont fixés au dos de la boîte ou caisse *A* de la machine, près de son bord inférieur, ces supports *J* et *K* faisant saillie vers le haut et vers l'extérieur, servant à supporter tout le dispositif. Un arbre *L* repose, par ses deux bouts, dans des coussinets des extrémités supérieures des supports *J K* ; sur cet arbre est monté le rouleau d'alimentation *M*, divisé dans l'exemple actuel, en trois sections, ainsi que l'indiquent les fig. 4 et 5.

Sur l'extrémité de gauche de l'arbre *L* (fig. 2, 3 et 4) est fixé un rochet *N* avec lequel coopère un cliquet *O* (fig. 2), que porte un bras *P*, librement suspendu par son bout antérieur sur l'arbre *L* à côté du rochet *N* et à l'extrémité postérieure duquel est connecté le bout supérieur d'une biellette *Q* dont le bout inférieur est articulé au bout postérieur d'un bras *R*, lequel est fixé par son extrémité antérieure sur un arbre oscillant *S* tournant dans le support latéral *K* et portant, fixé sur son bout opposé au bras *R*, un levier *T* dirigé vers le haut et coudé en avant ; le levier *T*, l'arbre oscillant *S* et le bras *R* constituent un levier en équerre dont l'arbre *S* est le pivot. Un ressort à boudin *U*, relié par son extrémité supérieure au support latéral *K* et par son extrémité inférieure au bras *R*, sert à tirer ce dernier vers le haut et à maintenir élastiquement le levier en équerre (*T S R*) et les organes qui y sont connectés dans la position normale. Le mouvement de ces organes, sous la tension du ressort *U*, est limité au moyen d'un bras ou d'une plaque mince *V* porté par la biellette *Q* et faisant contact par son bout supérieur avec un taquet

d'arrêt fixe  $W$ . Placé dans la machine est un levier  $X$  dont l'extrémité supérieure est visible à la fig. 2; ce levier est connecté avec le levier de manœuvre principal  $C$  de la machine (par des moyens qu'il est inutile de décrire ici) de façon que chaque fois que le levier  $C$  est tiré en avant jusqu'à fond de course, le bout supérieur du levier  $X$  est tiré en arrière et qu'un taquet  $Y$ , qu'il porte, est obligé de faire contact avec le levier  $T$  de l'équerre et de pousser en arrière le bout supérieur de ce levier, en faisant ainsi osciller l'équerre contre la poussée du ressort  $U$  et en faisant baisser le bout postérieur du bras  $P$ , portant le cliquet, ce qui permet à ce cliquet  $O$  de glisser par-dessus et de s'engager dans la dent inférieure suivante du rochet  $N$  du rouleau d'alimentation  $M$ ; d'où résulte que, quand on lâche le levier de manœuvre  $C$  et que les organes reviennent à la position normale, le cliquet  $O$  fait avancer le rochet  $N$  de l'espace d'une dent et fait tourner le rouleau d'alimentation  $M$  d'une quantité correspondante.

Le rouleau d'appui  $F$  porte sur le rouleau  $M$  lorsque les organes sont en position de fonctionnement, comme aux fig. 1, 2 et 3; la bande ou feuille de papier passe entre eux de façon que, quand le rouleau  $M$  est actionné à chaque opération de la machine de la manière et par les moyens que je viens de décrire, le papier avance légèrement pour amener une nouvelle surface de la ligne où se fait l'impression. Le rouleau  $F$  est monté dans un cadre qui est supporté par une tige  $A^1$  de façon à pouvoir osciller en avant et en arrière et glisser longitudinalement sur cette tige, laquelle est fixée aux deux bouts dans des oreilles faisant saillie vers l'arrière sur les extrémités supérieures des supports fixes latéraux  $J K$ ; ce cadre oscillant et mobile longitudinalement constitue le chariot à papier. On voit le mieux la tige  $A^1$  aux fig. 3, 4 et 5; on la voit aussi en coupe à la fig. 7; les fig. 1, 2 et 6 en montrent les deux extrémités par lesquelles cette tige est fixée dans les supports  $J K$ . Le chariot à papier dans lequel est supporté le rouleau  $F$  se voit le mieux aux fig. 3, 4 et 5, mais est également visible aux fig. 1, 2, 6 et 7. Il possède une traverse  $B^1$ ,

fig. 5, munie à ses extrémités opposées de bras relevés  $C^1$ , dans lesquels tournent les bouts opposés de l'axe du rouleau  $F$ , et elle est munie de bras  $D^1$  dirigés vers le bas, dont les extrémités inférieures entourent la tige  $A^1$  et s'ajustent sur elle de façon à tourner librement et à pouvoir glisser longitudinalement sur cette tige. Le chariot à papier est ainsi libre d'osciller en avant et en arrière de manière à amener le rouleau  $F$  en contact avec le rouleau  $M$ , comme à la fig. 2, ou à le conduire vers le haut et en arrière, c'est-à-dire à l'éloigner de ce rouleau, comme aux fig. 5, 6 et 7; le chariot est également libre de glisser longitudinalement sur la tige  $A^1$  et cela dans le but que je vais expliquer plus loin. Le bras latéral de droite  $C^1$  de ce chariot à papier se prolonge à une distance considérable au delà du rouleau  $F$  pour former une poignée  $E^1$  au moyen de laquelle on peut faire osciller le chariot en avant et en arrière et le mouvoir le long de la tige  $A^1$ , ainsi qu'il est décrit ci-dessous.

Fixée par ses extrémités opposées dans les bouts supérieurs des bras  $C^1$  (au-dessus des coussinets de l'axe du rouleau  $F$ ) est une tige  $F^1$  sur le côté inférieur de laquelle est fixé rigidement un guide-papier courbe  $G'$  s'étendant en avant du rouleau  $F$  et s'appliquant contre la face supérieure de ce rouleau; le bord antérieur de ce guide est découpé ainsi que l'indique la fig. 4, dans le but de former des doigts  $G''$  dirigés en avant, laissant de larges espaces entre eux. Pour guider, encore, la feuille de papier autour du rouleau  $F$ , des ressorts courbes  $H^1$ , fig. 4 et 5, sont ménagés qui s'accrochent par leurs extrémités supérieures postérieures par-dessus la tige  $F^1$  (dans des rainures de cette dernière) et s'étendant de là, à travers des trous dans la plaque-guide courbe  $G'$ , puis de là, en avant, par-dessous les doigts  $G''$  de cette dernière plaque, puis autour du côté antérieur du rouleau  $F$  et ensuite en arrière; au-dessus de celui-ci, pour aller se fixer par leurs extrémités postérieures inférieures au guide-papier inférieur  $I^1$ , ainsi que l'indique le mieux la fig. 7, ce dernier guide consistant en une bande de tôle allant d'un côté à l'autre du chariot à papier et fixé par son bord antérieur sur des appen-

dices  $J^1$  de la face supérieure de la traverse  $B^1$  de ce chariot, ainsi qu'il est indiqué aux fig. 3, 4 et 7. Le bord postérieur de cette plaque  $I^1$  est courbé vers le bas comme l'indique le dessin et près de son milieu, il est muni d'un chemin-guide  $K^1$  pour une étroite bande de papier, fig. 3 et 6; cela dans le but que je vais expliquer plus loin.

A son extrémité de droite, l'axe du rouleau  $F$  saillit à travers le bras latéral  $C^1$  du chariot à papier et porte un bouton moleté  $L^1$  au moyen duquel on peut facilement tourner le rouleau dans un sens ou dans l'autre, quand il est tiré en arrière ou qu'il est écarté du rouleau  $M$ , comme aux fig. 6 et 7. Dans cette position la feuille de papier sur laquelle il s'agit d'imprimer, est introduite dans le dispositif en plaçant son bord antérieur supérieur de la plaque-guide inférieure  $I^1$ , fig. 7, et en la pressant en avant jusqu'à ce qu'elle soit prise entre la surface inférieure du rouleau  $F$  et les ressorts-guides  $H^1$ . Après avoir ensuite tourné en avant le rouleau  $F$  au moyen du bouton moleté  $L^1$  de son extrémité de droite, la feuille de papier est tirée en avant et vers le haut, puis de là, entraînée en arrière, au-dessous du guide supérieur  $G^1$ ; elle se dirige ensuite vers l'extérieur, au-dessous du bord postérieur de ce guide, au fur et à mesure qu'elle avance. Lorsque la feuille de papier a ainsi été introduite et qu'elle occupe la bonne position, on tire en avant le chariot à papier et on permet au rouleau  $F$  de reposer sur le rouleau  $M$ , comme aux fig. 1, 2, 3 et 4; le mouvement du rouleau  $M$  à chaque opération de la machine, ainsi qu'il a été expliqué ci-dessus, obligera alors le rouleau  $F$  à tourner avec lui et à faire avancer la feuille de papier. Les diverses sections du rouleau  $M$  font contact avec le rouleau  $F$  dans les espaces intermédiaires entre les ressorts-guides  $H^1$ , passant autour du rouleau  $F$ , ainsi qu'on le voit aux fig. 4 et 5.

Par la description qui précède, on comprendra, qu'après avoir introduit une feuille de papier de la manière décrite et en faisant glisser le chariot à papier dans sa position limite de droite, le bout de gauche du rouleau  $F$  et le bord de gauche du papier seront amenés en face du point où se fait l'impression et que les parties

occupant ces positions, on peut imprimer une colonne de chiffres du côté gauche de la feuille par des opérations consécutives de la machine. On comprendra, en outre, qu'après avoir imprimé cette colonne, on peut tirer en arrière le chariot à papier, afin d'écarter le rouleau  $F$  du rouleau  $M$ , et tourner ensuite en arrière le rouleau  $F$  au moyen du bouton moleté  $L^1$ , monté sur son bout de droite, jusqu'à ce que le sommet de la colonne imprimée soit ramené en arrière à la ligne où se fait l'impression et que, après avoir ensuite fait glisser le chariot à papier vers la gauche de la quantité convenable et l'avoir poussé de nouveau en avant, pour permettre au rouleau  $F$  de reposer sur le rouleau  $M$ , les parties occuperont une position appropriée pour imprimer une seconde colonne de chiffres sur la feuille de papier, immédiatement à la droite de la première colonne, et que, en répétant cette manipulation, on peut, de la même manière, imprimer côte à côte sur la feuille de papier une série de colonnes de chiffres.

Les bouts inférieurs des doigts  $G''$  du guide-papier supérieur  $G'$ , fig. 4 et 5, sont approximativement dans la ligne horizontale d'impression le long du rouleau  $F$ , et ils servent à indiquer quand le rouleau a été tourné en arrière suffisamment pour amener la feuille de papier dans la position appropriée pour que le premier montant de la seconde colonne et des colonnes suivantes soit imprimé sur la même ligne horizontale que le premier montant de la première colonne, de sorte que les têtes des diverses colonnes soient toutes sur une même ligne horizontale.

Dans le but de permettre de facilement régler le chariot à papier latéralement dans les positions appropriées pour imprimer les colonnes respectives et pour le bloquer dans ses différentes positions réglées, pendant l'impression des colonnes et pendant que ce chariot fait osciller en arrière et en avant, les moyens suivants sont employés: Comme il est indiqué par les espaces séparés l'un de l'autre par les ressorts-guides  $H^1$ , aux fig. 4 et 5, la disposition d'organes montrée aux dessins est destinée à permettre l'impression de cinq colonnes côte à côte sur la feuille de papier; la tige  $A^1$ , ainsi que

l'indiquent ces vues et aussi la fig. 3, est munie de cinq rainures circonférentielles  $M^1$ , qui sont appropriées pour coopérer avec un taquet du chariot à papier mobile. Comme l'indiquent les fig. 3, 6 et 7, le taquet qui coopère avec ces rainures consiste en un bras court  $N^1$  fixé sur l'extrémité de gauche d'un arbre oscillant  $O^1$  qui tourne par un bout dans l'un des bras de support  $D^1$  du chariot à papier et par son autre bout dans un appendice dirigé vers l'arrière,  $P^1$ , de l'un des bras latéraux  $C^1$  de ce chariot, et sur lequel est fixé, près de cette dernière extrémité, un levier  $Q^1$  dirigé vers le haut, dont le bout supérieur est conformé pour constituer un doigt, en position convenable par rapport à l'extrémité supérieure de la poignée  $E^1$  pour que les deux puissent être saisis entre le pouce et l'index de l'opérateur. Un ressort à boudin, enroulé sur l'arbre oscillant  $O^1$ , fixé par un bout à cet arbre et par l'autre bout au support  $P^1$  de l'arbre, presse ce dernier dans la direction voulue pour enclencher le taquet  $N^1$  dans les rainures  $M^1$  de la tige  $A^1$ . Le taquet peut être déclenché ou dégagé des rainures de la tige en pressant le bout supérieur du levier  $Q^1$  vers la poignée  $E^1$ , ce qui se fait facilement en pinçant les deux entre le pouce et l'index et en les serrant simplement l'un contre l'autre. L'opérateur devra saisir la poignée  $E^1$  du chariot à papier et le bout supérieur du levier  $Q^1$  fera osciller le chariot à papier en arrière, dans la position indiquée aux fig. 6 et 7. Il pressera ensuite le levier  $Q^1$  vers la poignée  $E^1$ , suffisamment pour dégager le taquet  $N^1$  de la rainure la plus à gauche  $M^1$  de la tige  $A^1$  (la rainure de gauche à la fig. 3). Puis il fera glisser le chariot à papier vers la gauche, en lâchant le levier  $Q^1$  et en continuant le mouvement du chariot vers la gauche jusqu'à ce que le taquet  $N^1$  saute dans la rainure suivante  $M^1$  de la tige  $A^1$ . Ceci arrêtera le chariot à papier et le bloquera dans la position convenable pour l'impression de la seconde colonne. L'opérateur tournera ensuite le rouleau  $F$  en arrière (au moyen du bouton moleté  $L^1$ ) jusqu'à ce que la feuille de papier soit amenée dans la position appropriée pour commencer l'impression à la tête de la seconde colonne. Il fera ensuite osciller en avant le cha-

riot à papier dans sa position normale et recommencera l'opération de la machine.

De cette manière et par ces moyens, l'impression de diverses colonnes côte à côte et à égale distance l'une de l'autre peut être facilement effectuée, sans grands soins, ni adresse ou expérience de la part de l'opérateur dans le réglage des organes à cet effet.

Pour augmenter la garantie et empêcher sûrement l'impression des colonnes sur la feuille de papier, sauf dans la position relative voulue, l'une par rapport à l'autre, le dispositif de blocage suivant est employé qui empêche le chariot à papier de pouvoir glisser latéralement, excepté lorsqu'on la fait osciller en arrière, dans la position des fig. 6 et 7, et qui empêche de le faire osciller en avant pour le ramener de nouveau dans sa position normale, excepté quand son réglage latéral est tel qu'il occupe la position appropriée pour l'impression d'une colonne de chiffres sur la feuille de papier. Le bras de support  $D^1$  de gauche du chariot à papier, fig. 3, se prolonge vers le bas, au-dessous de la tige  $A^1$ , et, lorsque le chariot à papier a été fait osciller en arrière, dans la position indiquée à la fig. 7, ce prolongement du bras  $D$  fait contact avec une tige fixe  $R^1$  et limite le mouvement en arrière des organes. Le côté inférieur de la tige  $A^1$  est entaillé longitudinalement, en  $S^1$  à la fig. 7<sup>a</sup>, et le prolongement du bras  $D$  (mentionné ci-dessus) porte, calé sur lui, une plaque  $T^1$ , fig. 3 et 7, dont le bout supérieur s'ajuste dans cette rainure  $S^1$ , lorsque le chariot à papier occupe sa position arrière, et voyage dans cette rainure quand on fait mouvoir le chariot latéralement. Lorsque l'on pousse le chariot en avant, dans sa position normale, le bout supérieur de cette plaque  $T^1$  sort de la rainure  $S^1$  de l'arbre  $A^1$  et pénètre dans l'une des rainures circonférentielles  $M^1$  de cette tige. Lorsque le chariot à papier est dans sa position antérieure, l'enclenchement de cette plaque  $T^1$  dans la rainure circonférentielle  $M^1$  de la tige  $A^1$  empêche, par conséquent, un mouvement latéral du chariot; il sera donc nécessaire de faire osciller le chariot en arrière et de faire sortir la plaque  $T^1$  de la rainure circonférentielle et de la mettre en alignement avec la rainure

longitudinale, avant que l'on puisse faire mouvoir le chariot latéralement. De même, lorsque le chariot est mû latéralement, après qu'on l'a fait osciller en arrière, la plaque  $T^1$  doit être amenée dans l'alignement d'une autre des rainures circonférentielles de la tige  $A^1$ , avant que le chariot puisse être tiré de nouveau en avant, dans sa position normale. La coopération de cette plaque  $T^1$  avec les rainures circonférentielle et longitudinale de la tige  $A^1$ , empêche ainsi que l'on puisse mouvoir le chariot à papier latéralement pendant qu'il occupe la position antérieure, et, quand il est fait osciller en arrière, elle empêche de pouvoir faire osciller le chariot de nouveau en avant, jusqu'à ce qu'il occupe la position appropriée pour l'impression d'une colonne de chiffres.

Mon dispositif possède de plus un appareil automatique de signal pour indiquer l'approche de la fin de l'impression d'une colonne, au bout inférieur de la feuille de papier, afin que l'opérateur ne continue pas par inadvertance à faire fonctionner le dispositif au delà de l'endroit convenable pour le pied de la colonne et au moyen duquel on obtient également l'uniformité de la longueur des diverses colonnes, sans que l'opérateur soit obligé de veiller soigneusement sur ce point, ce qui gênerait l'actionnement rapide de la machine; cet appareil de signal sert à un but analogue, en ce qui concerne la longueur des colonnes de chiffres, à celui qu'on obtient avec la sonnerie d'une machine à écrire ordinaire, par rapport à la longueur des lignes. Tournant par ses deux extrémités dans les supports latéraux  $J K$ , au-dessous de et devant l'arbre  $L$  du rouleau d'alimentation  $M$ , se trouve un arbre  $A^2$ , fig. 1 à 7. Rigidement fixé à l'extrémité de droite de l'arbre  $A^2$ , du côté extérieur du support  $J$ , est un bras  $B^2$ , dirigé vers le haut et en arrière, fig. 1, 3, 4, 5 et 6, tandis que sur l'extrémité de gauche de l'arbre  $A^2$ , en dehors du support  $K$ , est rigidement fixé un bras correspondant  $C^2$ , dirigé vers le haut et en arrière, fig. 2, 3, 4 et 5. Les bouts postérieurs supérieurs de ces deux bras  $B^2 C^2$ , sont rigidement reliés par une barre transversale  $D^2$ , fig. 3, de façon que les deux bras latéraux et la barre  $D^2$ , qui les relie, constituent un cadre oscillant

ayant comme pivot ou axe l'arbre oscillant  $A^2$ . Un ressort à boudin  $E^2$ , enroulé sur le bout de gauche de l'arbre  $A^2$  et relié par un bout à cet arbre et par l'autre bout au support latéral  $K$ , presse le cadre oscillant vers le haut et le maintient élastiquement dans la position indiquée aux fig. 1, 2 et 3. Comme l'indique la fig. 2, et comme le fait clairement voir la fig. 6, le bras latéral de droite  $B^2$  de ce cadre oscillant est bifurqué, pour former un second bras  $F^2$ , dans l'extrémité postérieure duquel est pivoté un marteau  $G^2$ , maintenu dans sa position normale par un ressort à boudin  $H^2$ , et adapté pour pouvoir être actionné par les moyens ci-dessous décrits afin de faire vibrer un timbre  $I^2$  que porte le bout inférieur d'un bras ou d'une tige  $J^2$ , fixée par son bout supérieur dans le support latéral  $J$ . Librement monté sur un tourillon faisant saillie de bras  $B^2$  (et décrit plus en détail ci-dessous) est une roue  $K^2$ , fig. 1, qui engrène avec un pignon  $L^2$  fixé sur le bout de l'axe  $L$  du rouleau d'alimentation, lorsque le cadre oscillant occupe sa position normale supérieure et qui est dégréné de ce pignon quand ledit cadre est abaissé de la manière décrite ci-dessous. L'engrènement normal de la roue dentée  $K^2$  avec le pignon  $L^2$  de l'axe du rouleau d'alimentation oblige la roue  $K^2$  à tourner légèrement à chaque opération de la machine. Or, l'engrenage  $K^2$  porte un déclit, approprié pour coopérer avec le bras dirigé en avant,  $M^2$ , du marteau  $G^2$  de la sonnerie, pour tirer en arrière ce marteau et le laisser s'échapper, afin que son ressort  $H^2$  puisse le chasser contre le timbre et faire résonner ce dernier. Ainsi que je l'explique ci-dessous, ce déclit pour le marteau de la sonnerie est réglable autour de la roue  $K^2$ ; cette roue est munie d'un cadran, ainsi que l'indique la fig. 1. Dans l'exemple qui nous occupe, la roue a cent dents et le cadran cent divisions; à chaque opération de la machine la roue avance d'une dent. En réglant le déclit autour de la roue en divers points du cadran, on peut l'obliger à attaquer le marteau de la sonnerie en différents points prédéterminés dans le mouvement en avant de la roue, à partir de sa position initiale; d'où résulte que le déclit peut être réglé pour faire résonner le

timbre au bout d'un nombre prédéterminé d'opérations de la machine; puis, en abaissant le cadre oscillant qui porte la roue dentée, on peut dégrener cette dernière du pignon  $L^2$  de l'axe du rouleau d'alimentation et la tourner en arrière dans sa position initiale. Par exemple, si l'on veut imprimer des colonnes de chiffres ayant cinquante montants par colonne, on place le déclat dans une position telle sur la roue  $K^2$ , qu'il faille cinquante mouvements en avant de cette dernière, à partir de sa position initiale, pour faire résonner le timbre. L'opérateur continuera donc à faire fonctionner la machine jusqu'à ce que le timbre résonne, ce qui arrivera au bout de la cinquantième opération de la machine, puis il déplacera le chariot et le papier, c'est-à-dire leur donnera la position pour l'impression de la colonne suivante de la manière ci-dessus décrite et ramènera la roue  $K^2$  dans sa position initiale. Il recommencera alors à faire fonctionner la machine et continuera jusqu'à ce que le timbre résonne de nouveau, ce qui arrivera au bout de la centième opération, c'est-à-dire après la seconde cinquantaine d'opérations, et ainsi de suite jusqu'à ce que la feuille de papier soit remplie de colonnes d'égale longueur contenant chacune cinquante montants.

Ayant maintenant expliqué d'une façon générale le but et le fonctionnement de l'appareil de signal, je vais décrire plus en détail sa construction et son mode de fonctionnement. Le bras  $B^2$  est muni d'un trou  $N^2$ , fig. 6, dans lequel s'ajuste le bout d'un tourillon  $O^2$ , comme le montre clairement la vue de détail, à une plus grande échelle, de la fig. 9. Le tourillon  $O^2$  est muni d'un collet  $P^2$  s'appliquant contre le côté extérieur du bras  $B^2$  du cadre oscillant; la partie réduite du tourillon, qui passe dans le trou pratiqué dans ce bras, est filetée et porte, sur son bout, un écrou  $Q^2$  au moyen duquel le tourillon  $O^2$  est rigidement fixé dans le bras  $B^2$ ; une rondelle  $R^2$  est interposée entre l'écrou  $Q^2$  et le bras  $B^2$ . La roue dentée  $K^2$  est librement montée sur le tourillon  $O^2$  et est munie, sur son côté extérieur, d'un manchon  $S^2$ , entourant le tourillon  $O^2$ , et sur son côté opposé elle est munie d'une boîte cylindrique  $T^2$  dont l'extrémité est formée par un chapeau ou un disque  $U^2$ .

La roue dentée est maintenue en position sur le tourillon  $O^2$  par un disque  $V^2$ , fixé sur le bout antérieur du tourillon  $O^2$  au moyen d'une vis  $W^2$ ; ce disque coopère à cet effet avec la tranche antérieure du manchon  $S^2$  de la roue dentée. Placé dans la boîte  $T^2$  se trouve un ressort en spirale  $X^2$  dont le bout intérieur est fixé au tourillon  $O^2$  et dont le bout extérieur est fixé à une bague de friction fendue  $Y^2$  s'appliquant intimement dans la boîte  $T^2$ , ainsi que l'indiquent les fig. 8 et 9. Au fur et à mesure que la roue  $K^2$  tourne en avant sur le tourillon  $O^2$  par le fonctionnement de la machine, dans le sens de la flèche de la fig. 8 elle remonte le ressort  $X^2$  et le tend, de façon que quand la roue  $K^2$  est déclenchée et rendue libre de revenir en arrière, ce ressort servira à la ramener dans ce sens. Le fonctionnement des organes, à ce point de vue, serait le même si le bout extérieur du ressort était fixé directement à la roue  $K^2$  ou à la boîte  $T^2$ , mais la bague de friction fendue  $Y^2$  présente l'avantage de fournir une connexion avec la roue qui soit élastique et qui cède lorsque cette roue tourne au delà d'une certaine limite, de façon à empêcher la rupture du ressort. La roue  $K^2$  est munie sur sa face interne d'un taquet  $A^3$ , fig. 8, approprié pour coopérer avec un arrêt  $B^3$ , placé sur le bras latéral  $B^2$  du cadre oscillant, comme l'indique la fig. 6 et le tracé en pointillé de la fig. 8. Lorsque la roue est dans sa position initiale ou au zéro, son taquet  $A^3$  est en contact avec le bout postérieur de l'arrêt  $B^3$  et ce dernier sert à limiter le mouvement en arrière de la roue sous l'effort du ressort  $X^2$ . Au fur et à mesure du travail de la machine et au fur et à mesure que la roue tourne en avant, à partir de sa position initiale, son taquet  $A^3$  s'éloigne de l'arrêt  $B^3$ . Lorsque le timbre sonne, et que le cadre oscillant est abaissé et qu'ainsi la roue  $K^2$  est dégreinée du pignon  $L^2$  de l'axe du rouleau d'alimentation, ainsi que je l'ai expliqué plus haut, le ressort  $X^2$  fera tourner en arrière la roue  $K^2$ , jusqu'à ce que son taquet  $A^3$  touche l'arrêt  $B^3$  et arrêtera ainsi la roue  $K^2$  dans sa position initiale. L'arrêt  $B^3$  sur le bras latéral du cadre oscillant, peut être constitué simplement par une saillie rigide sur ce bras latéral;



mais, dans l'exemple actuel, il consiste en un court levier pivoté à ce bras et maintenu élastiquement dans sa position normale par un ressort  $C^3$ , fig. 6 et 8. Cette construction et cette disposition permettent à l'arrêt de céder et permettent au taquet  $A^3$  de le dépasser dans le sens en avant si la roue  $K^2$  tournait en avant plus que d'un tour entier, ce qui pourrait être le cas pour l'impression de longues colonnes sur une longue feuille de papier. Dans le but d'imprimer des colonnes d'un nombre quelconque moindre que cent montants, cependant, une saillie rigide sur le bras latéral du cadre oscillant remplirait le même but que l'arrêt élastique, quoique ce dernier convienne bien pour le montage des parties, en ce sens qu'il permet de vivement mettre sous tension le ressort dans la boîte de la roue  $K^2$  en imprimant à la roue une rotation initiale d'un ou de deux tours.

Le dé clic réglable porté par la roue  $K^2$  consiste en une aiguille  $D^3$ , fig. 1 et 9, dont l'extrémité se prolonge au delà de la périphérie de la roue et coopère avec le bras  $M^2$  du levier du marteau. À son extrémité intérieure l'aiguille est fixée ou est venue de matière avec un manchon étroit  $E^3$ , enveloppant le manchon  $S^2$  de la roue  $K^2$  et agrandi à son extrémité antérieure en  $F^3$ , pour former une boîte dans laquelle est placé un ressort en spirale  $G^3$ , ce ressort portant par son bout extérieur contre le disque  $V^2$ , fixé sur le bout antérieur du tourillon  $O^2$ , et par son bout interne contre l'épaulement annulaire interne de la boîte  $F^3$ . Le ressort  $G^3$  presse contre le manchon  $E^3$  vers l'intérieur et maintient l'aiguille  $D^3$  contre la face de la roue  $K^2$ ; dans cette position un ou un plus grand nombre de doigts courts  $H^3$ , coudés vers l'intérieur, sur l'extrémité extérieure de l'aiguille  $D^3$  s'appliquent contre les dents de la roue et bloquent de cette façon l'aiguille à la roue. L'aiguille peut être dégagée de la roue en poussant le manchon  $E^3$  vers l'extérieur, contre la résistance du ressort  $G^3$ ; à cet effet, la surface externe de la boîte  $F^3$  du manchon est rendue rugueuse ou est moletée comme l'indiquent les fig. 3, 4 et 5. L'aiguille peut alors être tournée autour de la roue et être enclenchée

dans ses dents en tout endroit voulu. A la fig. 1, la roue  $K^2$  est représentée dans la position initiale ou normale qu'elle occupe au commencement de l'impression d'une colonne de chiffres et l'aiguille est placée dans une position telle, qu'elle obligera le marteau à frapper le timbre au bout de cinquante opérations de la machine. Ceci serait le réglage des organes pour imprimer des colonnes contenant cinquante montants. S'il s'agissait d'imprimer des colonnes de vingt-cinq lignes, on ferait retourner l'aiguille au n° 25 de l'échelle ou cadran de la roue, tandis que pour des colonnes de 75 lignes on tournerait l'aiguille dans le sens opposé jusqu'à la division 75 du cadran. De cette façon en plaçant d'abord l'aiguille sur une division voulue quelconque, de l'échelle ou cadran, le timbre sonnera au bout du nombre correspondant d'opérations de la machine.

Dans le but de faciliter le déclenchement et le rappel de la roue et de son aiguille ou dé clic, lors du déplacement du chariot à papier à la fin de l'impression d'une colonne de chiffres et avant l'impression de la colonne suivante, les moyens suivants sont employés pour dégrener automatiquement la roue dentée du pignon de l'axe du rouleau d'alimentation par l'action de déplacement latéral du chariot à papier d'une position à une autre: Ainsi qu'on le voit à la fig. 3, la barre transversale  $D^2$  du cadre oscillant, qui porte la roue  $K^2$ , est munie, dans son bord supérieur, d'encoches ou de cavités équidistantes  $J^3$  et le bras du support de gauche  $D^1$  du chariot à papier, fig. 3, est muni, sur son côté arrière, d'une saillie  $K^3$ , adaptée pour coopérer avec la barre  $D^2$  (voir aussi fig. 6 et 7). Lorsque le chariot à papier occupe l'une quelconque des positions réglées, cette saillie  $K^3$  du bras  $D^1$  se trouve vis-à-vis de l'une des encoches  $J^3$  de la barre  $D^2$ . A la fig. 3 elle est en face de la troisième encoche, en portant de la gauche dans cette vue. Si le chariot à papier est alors oscillé en arrière, dans la position indiquée aux fig. 6 ou 7, la saillie  $K^3$  pénétrera simplement dans l'encoche de la barre  $D^2$  et ne fera pas mouvoir cette dernière; mais, quand, après avoir été oscillé en arrière, le chariot à papier glisse latéralement vers la position

qu'il doit occuper pour l'impression de la colonne suivante, la saillie  $K^3$  chevauchant sur le côté incliné de l'encoche  $J^3$ , dans laquelle elle reposait, abaissera la barre  $D^2$  et fera ainsi osciller vers le bas le cadre duquel cette barre forme partie et qui porte la roue  $K^2$ . Cette descente du cadre oscillant fera dégrener la roue  $K^2$  du pignon  $L^2$  de l'axe du rouleau d'alimentation, puis la roue sera immédiatement ramenée en arrière, dans sa position normale, par son ressort  $X^2$ , ainsi qu'il a été expliqué ci-dessus.

De la manière et par les moyens ci-dessus décrits, la roue et le déclic pour le marteau de sonnerie seront donc automatiquement déclenchés et ramenés à leur position normale à chaque déplacement du chariot à papier d'une position d'impression à une autre de façon que, si le déclic a été, dès le commencement, placé sur un nombre donné quelconque de l'échelle en cadran de la roue, l'opérateur n'a pas besoin de faire attention ultérieurement au réglage de la sonnerie ou dispositif de signal, tant qu'il désire continuer à imprimer des colonnes contenant ce nombre de lignes ou de montants dans chaque colonne. Lorsqu'il atteint le pied de la première colonne, le timbre sonnera: il fera osciller en arrière le chariot à papier, le fera glisser latéralement dans la position correspondante à la colonne suivante, fera tourner en arrière la feuille de papier pour amener la tête de la colonne dans la position d'impression et fera ensuite osciller en avant le chariot à papier dans la position normale; il commencera ensuite à faire fonctionner la machine jusqu'à ce qu'une seconde sonnerie du timbre lui notifie qu'il a atteint le pied de la seconde colonne; puis il répètera la manipulation ci-dessus décrite jusqu'à ce que la feuille de papier ait été remplie de colonnes de longueurs uniformes.

Ce dispositif pour permettre d'imprimer des colonnes parallèles sur de larges feuilles de papier n'empêche pas d'imprimer des colonnes uniques sur des bandes de papier longues et étroites comme précédemment. A la fig. 3 est indiqué par le tracé en pointillés, un rouleau, pour une bande de papier, supporté dans le bâti et dont la bande de papier est conduite vers le

haut à travers le guide-papier  $K^1$  (précédemment mentionné) d'où il passe en avant par-dessus le guide-papier  $I^1$ , fig. 6 et 7, et de là vers le haut autour du rouleau d'appui  $F$ , ainsi qu'on le comprendra facilement.

Dans la forme d'exécution représentée aux fig. 10 à 13, le cadre oscillant du chariot à papier qui porte le rouleau d'appui  $F$ , au lieu d'être monté pour osciller sur la tige ronde  $A^1$ , précédemment décrite, et de glisser longitudinalement sur cette tige, a les extrémités postérieures inférieures de ses bras latéraux  $C^1$  pivotées en  $a$ , aux oreilles  $b$ , faisant saillie vers le haut des bouts opposés d'un cadre coulissant  $A^4$  lequel est monté sur une barre transversale fixe  $B^4$ , rigidement fixés à des bras ou supports  $c$ , dirigés en arrière en partant des bouts supérieurs des supports latéraux  $J K$ ; cette barre transversale fixe occupe, en principe, la même position dans la variante que celle qu'occupe la tige  $A^1$  dans la construction que je viens de décrire. Le cadre  $A^4$  est libre de glisser longitudinalement sur la barre  $B^4$ ; pour diminuer le frottement entre les organes, des roulements à billes sont interposés entre eux, ainsi qu'il est indiqué en  $e$ ; la barre transversale est munie sur sa face et son dos, de rainures longitudinales; et le cadre coulissant  $A^4$  est muni de rainures correspondantes, pour recevoir les bielles.

Le cadre  $A^4$  constitue une partie du chariot à papier et permet les réglages latéraux de ce dernier pour l'impression de différentes colonnes, tandis que les mouvements en avant et en arrière du chariot, pour amener le rouleau  $F$  en contact et hors de contact avec le rouleau  $M$  sont rendus possibles par le pivotement ou la suspension des bras latéraux  $C^1$  du cadre oscillant aux saillies  $b$  du cadre coulissant  $A^4$ , en  $a$ , ainsi qu'il a été expliqué. En ce qui concerne la simple suspension de ce cadre oscillant, ses pivots  $a$  pourraient être simplement des tourillons ou des vis faisant saillie des oreilles  $b$ ; mais, dans l'exemple qui nous occupe, son pivot de droite  $a$ , fig. 10, est un axe oscillant qui, ainsi que l'indique la fig. 13, passe à travers le bras latéral de droite  $C^1$  et à travers l'oreille adjacente  $b$  du cadre coulissant  $A^4$  et qui va de là

vers un point près du milieu de la machine, où son extrémité de gauche tourne dans un coussinet  $f$  du dos de la barre transversale  $B^1$  du cadre oscillant, fig. 12 et 13.

La barre transversale fixe  $B^4$  porte, fixé sur elle ou solidaire de son côté supérieur, une nervure ou côte longitudinale  $g$  qui, ainsi que l'indique la fig. 13, est munie de distance en distance d'encoches transversales  $h$ , qui ont le même but et la même fonction que les rainures circonférentielles  $M^1$  de la tige  $A^1$ , dans la construction principale, fig. 3 et 5, et qui occupent une position analogue par rapport aux autres organes. Comme le montrent les fig. 12 et 13, la barre transversale  $B^1$  du cadre oscillant porte, rigidement fixée sur elle, adjacente à l'extrémité de gauche de l'axe oscillant  $a$  (extrémité de droite à la fig. 13), une plaque ou secteur  $i$ , appropriée pour se mouvoir en arrière et en avant dans les encoches  $h$  de la nervure  $g$ , quand elle est amenée en face d'elles; le cadre oscille alors en avant et en arrière sur ses supports ou pivots  $a$ . Comme l'indique la fig. 12, cette plaque  $i$  est de dimension telle et occupe une position telle que, quand le cadre oscillant est dans sa position intérieure, la plaque repose dans l'une des encoches  $h$  de la nervure  $g$  et empêche le chariot à papier de glisser longitudinalement sur la barre  $B^4$ . Quand le cadre oscillant est ramené en arrière, à fond de course, cette plaque de loquetage  $i$  est portée en avant et sort de l'encoche  $h$  dans laquelle elle reposait; de sorte que le chariot à papier est alors libre, en ce qui concerne la fonction de cette plaque et des encoches  $h$  de la nervure, et qu'on peut le faire glisser le long de la barre  $B^4$ , mais qu'on ne peut pas le faire osciller de nouveau en avant, dans sa position normale, sauf quand la plaque de loquetage  $i$  est amenée en face de l'une des encoches  $h$  de la nervure.

Cependant, le chariot à papier est muni d'un loquet supplémentaire, commandant son réglage latéral et dont fait partie l'axe oscillant  $a$ , fig. 13 (ci-dessus mentionné). Ainsi que l'indiquent les fig. 10 et 13, un bras  $C^4$  est dirigé vers le haut. Le moyeu de ce bras est muni d'un épaulement en saillie (fig. 10), qui coopère avec un arrêt  $j$  sur le bras latéral  $C^1$  du cadre

oscillant, pour limiter le mouvement en arrière du bras et de l'axe oscillant  $a$ , sous l'effort du ressort à boudin  $k$ , enroulé sur l'axe oscillant, comme l'indique la fig. 13. Comme le montrent les fig. 12 et 13, l'axe oscillant porte, fixé sur son extrémité opposée, un bras  $l$  dont le bout extérieur est, en substance, de la même épaisseur, et qui est placé dans l'alignement de la plaque de loquetage  $i$  ci-dessus décrite. Lorsque la poignée  $C^4$  et les parties qui y sont reliées sont dans la position normale et que le cadre oscillant est ensuite amené en arrière, à fond de course, le bout extérieur du bras  $l$  pénètre dans le côté postérieur de l'encoche  $h$  de la nervure  $g$ , avant que le bord postérieur de la plaque de loquetage  $i$  soit complètement sorti de cette encoche, d'où résulte que le chariot à papier coulissant n'est pas déclenché de l'encoche par la seule oscillation en arrière du cadre juste à la limite de son mouvement, étant bloqué par le bras  $l$  avant qu'il ne soit complètement libéré par la plaque  $i$ . Alors, pour rendre libre le chariot à papier et pour lui permettre de glisser le long de la barre  $B^4$ , il est nécessaire de presser le bout supérieur de la poignée  $C^4$  vers le haut ou en avant, vers la pièce  $E^1$  du bras latéral  $C^1$  du cadre oscillant, d'une façon analogue à ce qu'on fait pour le bras  $Q^1$  et son loquet dans la construction principale. Lorsque le bras  $C^4$  est ainsi pressé vers le bras  $C^1$ , on fait osciller l'axe  $a$  et son bras  $l$  est poussé en arrière, hors de l'encoche  $h$  de la nervure  $g$ , de sorte que le chariot à papier est libéré et qu'il peut glisser le long de la barre  $B^4$ , dans la position pour l'impression de la colonne suivante. En réglant le chariot à papier pour le fonctionnement ordinaire de la machine, on fera d'abord osciller le cadre portant le rouleau d'appui en arrière, à fond de course et la poignée du bras  $C^4$  sera pressée vers la pièce  $E^1$  du bras latéral du cadre oscillant, puis, dès que le chariot à papier a été déplacé latéralement assez loin pour empêcher le réenclenchement du bras de blocage  $l$  dans l'encoche de la nervure  $g$ , le bras  $C^4$  sera rendu libre et le ressort, enroulé sur l'axe oscillant  $a$ , pourra presser les organes en arrière, vers leur position normale. L'action du ressort pressera le bras  $l$  contre le côté postérieur de la ner-

vure  $g$  et il glissera le long de cette dernière lorsque le chariot à papier se meut, jusqu'à ce qu'il arrive en face de l'encoche  $h$  suivante de la nervure  $g$ , après quoi il entrera dans cette encoche et arrêtera ainsi le chariot à papier dans la position pour l'impression de la colonne suivante; on fait alors osciller en avant, dans sa position normale, le cadre portant le rouleau d'appui et on recommencera à faire fonctionner la machine. Le bras  $C^4$  et le loquet qu'il commande servent donc comme un moyen pour vivement déterminer les positions du chariot à papier.

Le fonctionnement de la sonnerie et sa coopération avec le chariot à papier, par lequel le déclat est automatiquement ramené dans sa position normale, lors du déplacement du chariot à papier d'une position d'impression à une autre, sont en substance les mêmes que dans la construction précédemment décrite; les seules différences qui existent sont dans les positions des parties; le cadre oscillant, qui porte la roue  $K^2$ , s'étend en avant de son support de pivotement au lieu de en arrière et l'arrêt  $B^3$  qui arrête la roue dans sa position initiale lorsqu'elle a été rendue libre par son dégrèvement du pignon  $L^2$  de l'axe du rouleau d'alimentation est placée sur le côté inférieur au lieu d'être placée sur le côté supérieur de la roue  $K^2$ , ainsi qu'il est indiqué à la fig. 10. La barre transversale à encoches, du cadre oscillant portant cette roue, et qui correspond à la barre  $D^2$  de la construction principale (fig. 3) est représentée en  $D^4$  à la fig. 12, par laquelle on voit qu'elle coopère avec un bras  $E^4$  fixé au côté antérieur du cadre coulissant  $A^4$  et attaquant le bord postérieur de la barre  $D^4$ . Cette barre  $D^4$  est fixée par ses extrémités opposées aux extrémités supérieures de deux bras  $D^5$ , fixés par leurs extrémités inférieures à un arbre oscillant  $D^6$ , sur le bout extrême de droite duquel est fixé le bras  $B^2$  portant la roue  $K^2$ . Lorsque le cadre coulissant  $A^4$  est mû longitudinalement sur la barre  $B^4$ , pour le réglage du chariot à papier d'une position d'impression à une autre, le bout inférieur du bras  $E^4$ , attaquant le bord postérieur de la barre  $D^4$ , presse ce dernier en avant, fait ainsi osciller l'arbre  $D^6$ , tire en avant

et vers le bas le bras  $B^2$  et dégage la roue  $K^2$  du pignon  $L^2$ , ainsi qu'on le comprendra facilement.

Sur le côté gauche de la machine, fig. 11, la disposition des organes pour actionner le rouleau d'alimentation  $M$  est légèrement différente de celle montrée dans la construction principale décrite ci-dessus. L'arbre oscillant  $S$  qui est actionné par le contact du taquet  $Y$  (sur le levier  $X$ , fig. 2) porte, fixé sur son bout extrême de gauche, un bras  $F^4$ , dirigé en avant, auquel est pivotée l'extrémité inférieure d'une biellette  $G^4$ , dont le bout supérieur est articulé à un porte-cliquet  $P$ , portant un cliquet  $O$ , coopérant avec le rochet  $N$  sur l'arbre du rouleau d'alimentation  $M$ . Le bras  $F^4$  est muni de deux trous  $a' b'$ , reliés par une fente  $c'$ ; le bout inférieur de la biellette  $G^4$  porte une broche  $d'$  qui pénètre dans les trous  $a' b'$ , qui coopère avec eux, et qu'on peut faire passer de l'un dans l'autre. Quand la broche est dans le trou  $b'$ , qui est plus près de l'axe de rotation du bras ou levier  $F^4$ , une course plus petite sera imprimée à la biellette  $G^4$ , au porte-cliquet et au cliquet, que si le bout inférieur de la biellette oscillant en avant sa broche est engagée dans le trou  $a'$ . Le réglage des organes est tel que, lorsque la broche est engagée dans le trou  $b'$ , comme à la fig. 11, le cliquet  $O$  glisse en arrière, par-dessus une dent du rochet  $N$ , et fait avancer ce dernier de la longueur d'une dent, à chaque opération de la machine, tandis que quand le bout inférieur de la biellette oscille en avant et que sa broche est engagée dans le trou  $a'$ , le cliquet fait une course double, à chaque opération de la machine, et, par conséquent, le rouleau d'alimentation et le papier avanceront d'une longueur double de celle que produirait le réglage mentionné en premier lieu. De cette façon la machine peut être réglée pour imprimer sur des lignes très rapprochées, dans chaque colonne, ou sur des lignes plus écartées, à volonté.

En plus des guides-papier autour du rouleau d'appui  $F$ , est prévu, dans la construction modifiée, un rouleau de pression  $H^4$ , portant sur le côté supérieur du rouleau d'appui  $F$ . L'axe de ce rouleau est monté par ses bouts opposés dans

les extrémités antérieures de levier  $I^4$ , pivotés aux bras latéraux  $C^4$  du cadre oscillant, et sur les bouts postérieurs desquels agissent des ressorts  $J^4$ , fig. 10 et 11, qui servent à presser le rouleau  $H^4$  en contact avec le rouleau  $F$ . Le levier  $I^4$ , du côté gauche de la machine, fig. 11, est muni de trois bras dont le supérieur,  $K^4$ , dirigé verticalement forme une poignée, au moyen de laquelle on peut soulever le rouleau  $H^4$  hors du contact du rouleau  $F$ . Le rouleau  $H^4$  est composé de sections, qui portent sur le rouleau  $F$  entre les ressorts-guides passant autour de ce dernier, ainsi qu'on le comprendra facilement sans dessin.

#### REVENDEICATIONS :

1° Un dispositif applicable aux machines à additionner, munies de touches et de types et permettant d'imprimer en colonnes successives les chiffres résultant des opérations avec lesdites machines, caractérisé par :

*a.* un cadre oscillant et mobile longitudinalement, constituant un chariot à papier, supportant un rouleau d'appui pour l'impression, pouvant être amené en contact avec un rouleau d'alimentation du papier; des moyens pour guider la feuille de papier autour du rouleau d'appui et des moyens pour faire tourner automatiquement par crans le rouleau d'alimentation à chaque opération de la machine;

*b.* des moyens permettant de régler le mouvement latéral du chariot à papier dans les positions appropriées pour imprimer les colonnes respectives et pour le bloquer dans ces différentes positions, consistant substantiellement en une barre parallèle auxdits rouleaux d'alimentation et d'appui, ayant des encoches distancées et en un bras mobile pouvant être enclenché et déclenché desdites encoches, la disposition étant telle que le chariot à papier est empêché de pouvoir glisser latérale-

ment excepté lorsqu'on l'a fait osciller en arrière et qu'il est empêché d'osciller en avant excepté quand son réglage latéral est effectué de manière à ce qu'il occupe la position appropriée pour l'impression d'une colonne de chiffres;

*c.* un dispositif automatique de signal pour indiquer l'approche de la fin de l'impression d'une colonne, au bout inférieur de la feuille de papier, substantiellement formé par une roue dentée susceptible d'être commandée normalement par l'axe du rouleau d'alimentation, mais d'être mis, après avoir reçu un nombre déterminé d'impulsions, hors de connexion avec cet axe et de revenir alors dans sa position initiale par un ressort, et par un dé clic réglable pouvant participer à la rotation de ladite roue et actionner le bras d'un marteau d'une sonnerie;

*d.* des moyens pour ramener automatiquement le dé clic et la roue dentée énoncés sous article *c* dans leur position initiale lors du déplacement du chariot à papier d'une position d'impression à une autre, en substance formés par une barre transversale reliée au cadre oscillant portant ladite roue et munie de cavités équidistantes et par un bras relié au chariot à papier et susceptible de presser contre ladite barre, de faire osciller ledit cadre et de dégrener ladite roue du pignon moteur sur l'axe du rouleau d'alimentation;

2° Un dispositif pour imprimer des colonnes de chiffres, suivant la revendication n° 1, et exécuté dans la forme représentée par les fig. 1 à 9;

3° Un dispositif pour imprimer des colonnes de chiffres, suivant la revendication n° 1, et exécuté dans la forme représentée par les fig. 10 à 13.

Arthur Thomas ASHWELL.

Mandataires: BOURRY-SÉQUIN & Co., à Zurich.

Brevet N<sup>o</sup>. 16383.  
 2 feuilles. No 1.

Fig. 3

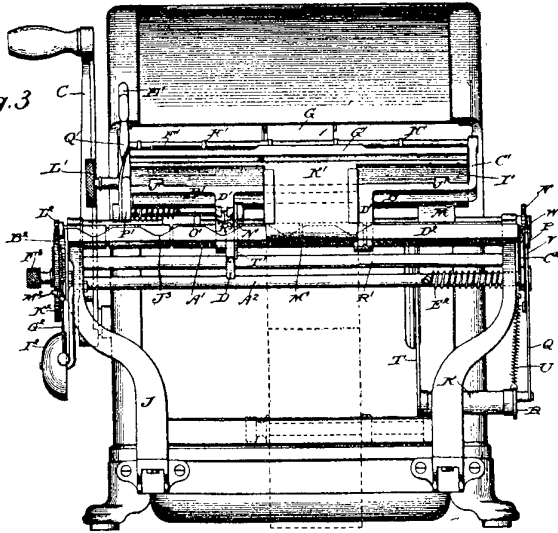


Fig. 4

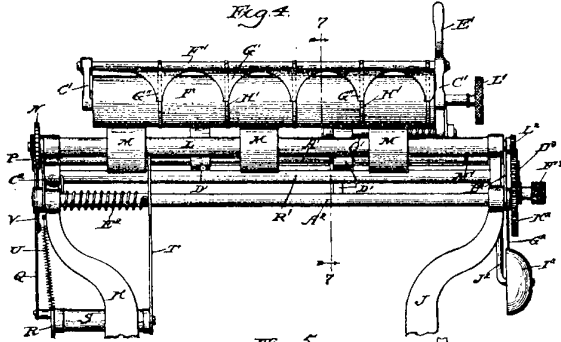
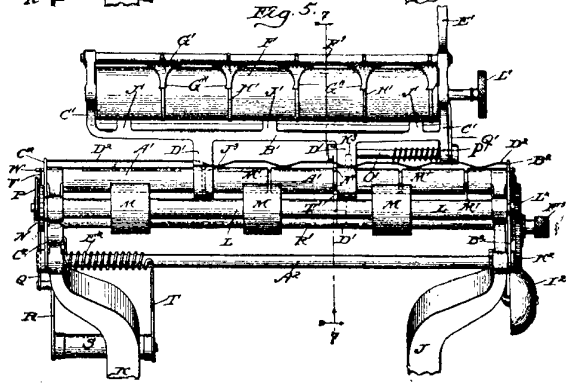
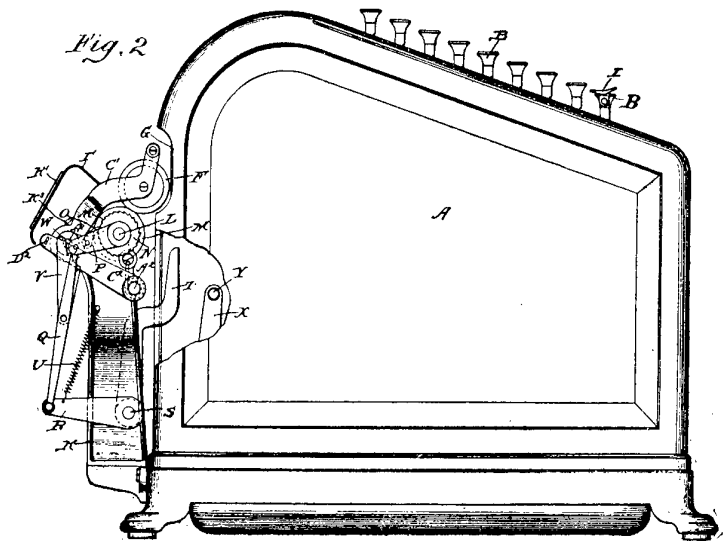
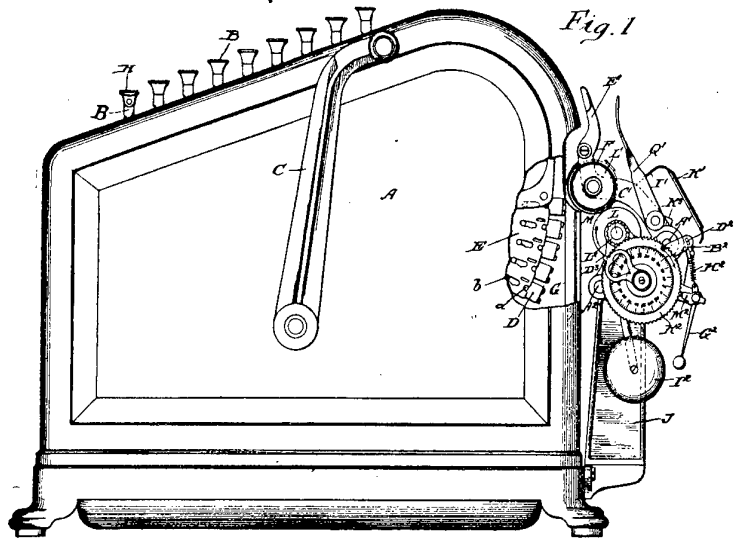


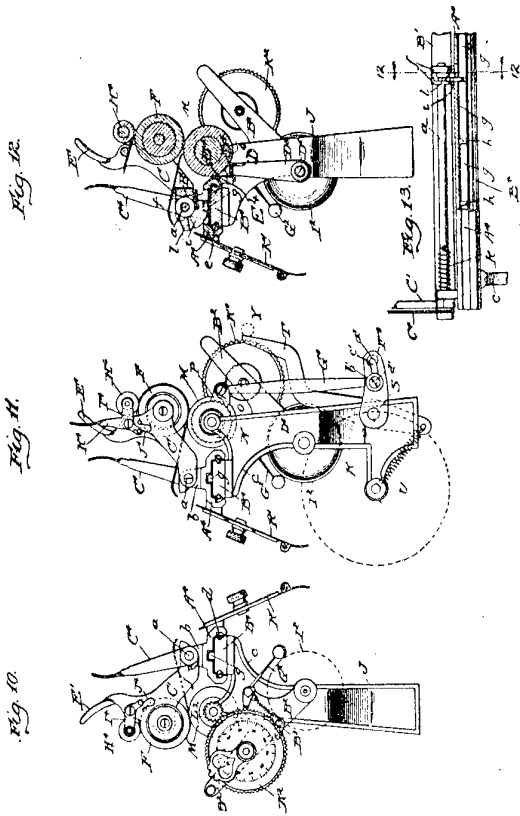
Fig. 5



Arthur Thomas Ashwell.  
24 février 1898.



Brevet N<sup>o</sup>. 16383.  
2 feuilles. No 2.





Arthur Thomas Ashwell.  
24 février 1898.

