



BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

EXPOSÉ D'INVENTION

Publié le 15 mars 1958

Classe 48 g

D^r Lin Yutang, Paris (France), est mentionné comme étant l'inventeur

BREVET PRINCIPAL

Mergenthaler Linotype Company, Brooklyn (N. Y., USA)

Demande déposée : 8 avril 1949, 18 1/2 h. — Brevet enregistré : 31 janvier 1958

Machine pour grouper, sélectionner et reproduire les caractères
d'une langue orientale écrite

L'invention a pour objet une machine pour grouper, sélectionner et reproduire les caractères d'une langue orientale écrite, telle que le chinois par exemple. Elle a pour but de permettre la reproduction mécanique des caractères, formés par des signes et des traits de cette écriture, à l'aide d'une machine à écrire, par linotypie, par télétypie, par typographie ou autrement.

Les caractères utilisés pour écrire le chinois, par exemple, comportent une ou plusieurs parties constitutives formées par des signes ou traits. La plupart des caractères comprennent une partie de gauche qui correspond à un signe classificateur et une partie de droite qui est un signe phonétique. Dans certains caractères, le signe classificateur ne se trouve pas à gauche du caractère et le signe phonétique n'est pas placé à droite. Plusieurs de ces parties constitutives peuvent être utilisées seules. Les signes n'occupent donc pas toujours les mêmes emplacements par rapport aux caractères et jusqu'ici on n'a pas pu réaliser une classification simple et logique de tous les caractères de la langue chinoise.

Le dictionnaire de KANG-HSI donne environ 43 000 caractères chinois et leur groupement, dans ce dictionnaire, est souvent

arbitraire. Il en résulte qu'il faut une habileté et une compétence très grandes pour pouvoir se servir de ce livre et pour trouver le caractère voulu et sa signification.

Les dictionnaires modernes, comme ceux qui sont utilisés dans les grandes écoles et les collèges, contiennent de 10 000 à 15 000 caractères chinois, mais leur classification et leur repérage correspondent toujours à ceux du système KANG-HSI.

Le code télégraphique chinois, qui contient un nombre de mots suffisant pour une correspondance courante, comprend environ 9000 caractères.

Le nombre élevé de caractères nécessaires pour correspondre ou écrire convenablement en chinois n'a pas permis de réaliser des dispositifs pratiques, tels que des machines à écrire, des linotypes, des machines à composer, des appareils télégraphiques à caractères et d'autres appareils, pour reproduire, imprimer ou transmettre des lettres ou des messages en cette langue.

La principale raison, pour laquelle les machines à écrire et autres appareils connus jusqu'ici n'ont pas donné satisfaction quand on veut écrire ou reproduire les mots de la langue chinoise, réside dans l'impossibilité de pouvoir

disposer d'un nombre de touches assez grand pour imprimer tous les caractères de la langue moderne et, en même temps, de pouvoir réaliser un moyen simple, rapide et sûr pour
5 sélectionner ou choisir le caractère qui convient et que l'on doit chercher dans un nombre de touches très élevé.

On a proposé de se servir d'un tambour portant de 4000 à 5000 caractères et de commander ce tambour de manière que l'un quel-
10 conque de ces caractères puisse être amené à la position d'impression voulue. Mais on n'a pas prévu un clavier qui permette de sélectionner ou de retrouver rapidement le caractère
15 voulu. Pour se servir de la machine connue, il est nécessaire de connaître les emplacements des caractères sur le tambour. Même si des personnes exceptionnellement douées parvien-
nent à se rappeler où se trouve chacun des
20 deux ou trois mille caractères sur le tambour, ce nombre est malgré tout insuffisant pour permettre l'impression de lettres, messages ou autres informations complètes puisqu'on doit
25 pouvoir se servir d'au moins 9000 caractères pour pouvoir envoyer des messages télégraphiques.

Comme un clavier simple, pouvant être commandé aisément, n'a pas encore été inventé et utilisé pour les machines à écrire connues,
30 celles-ci ne peuvent concurrencer, en rapidité, l'écriture chinoise ordinaire faite à la main. On a donc été obligé, jusqu'ici, de préparer et de transmettre des messages qui sont écrits à la main au lieu d'avoir recours à l'écriture
35 par des moyens mécaniques. Pour des journaux et livres, il est nécessaire de placer ou d'assembler les caractères mobiles à la main en les choisissant parmi plusieurs milliers de caractères classés dans des casiers ou boîtes qui
40 occupent un grand local.

Après une étude de plusieurs années, l'inventeur a trouvé une classification des caractères de la langue chinoise écrite en se basant sur leurs parties constitutives essentielles ou
45 fondamentales et a classé les caractères, signes et traits d'une manière simple et correcte afin que l'on puisse utiliser des machines à écrire et d'autres appareils pour reproduire ou impri-

mer ces caractères après un court apprentissage ou entraînement, en se servant d'un clavier
50 dont le nombre de touches est relativement réduit.

L'inventeur a constaté que tous les caractères chinois et leurs parties constitutives peuvent être classés en des groupes peu importants
55 en se basant sur la forme ou la configuration des traits qui forment la partie supérieure du caractère et sur celle des traits qui constituent sa partie inférieure. En sélectionnant les caractères d'après la forme de leurs parties supérieures ou inférieures, les caractères ou leurs
60 parties constitutives peuvent être subdivisés en un nombre de groupes relativement petit dans chacun desquels on peut ensuite choisir le caractère désiré. Par ailleurs, en vue de pouvoir
65 disposer de tous les caractères qui sont nécessaires pour les communications modernes, l'inventeur a trouvé que la plus grande partie des caractères, utilisés pour la langue chinoise écrite, peuvent être formés à l'aide d'environ
70 70 à 80 parties constitutives placées à gauche des caractères, chaque partie correspondant à un signe classificateur déterminé et à l'aide d'environ 1300 parties constitutives placées à
75 droite des caractères, chaque partie correspondant à un signe phonétique. Ces parties de gauche et de droite peuvent être combinées, pour écrire, imprimer, sélectionner ou former environ 90 000 caractères chinois parmi les-
80 quels certains n'existent pas en réalité pour la même raison qu'il est possible de former des mots ayant une consonance purement française mais dont on ne se sert pas.

On peut grouper seulement de cette manière les caractères dont le signe classificateur
85 se trouve à gauche et le signe phonétique à droite alors que ceux pour lesquels les emplacements de ces signes sont inversés ou se trouvent en haut ou en bas ou ceux qui forment des ensembles complets font alors partie d'un
90 groupe séparé dont chaque caractère doit pouvoir être imprimé en entier. Malgré cela, on peut réduire considérablement le nombre de caractères à prévoir pour la machine.

La machine, qui fait l'objet de l'invention,
95 est caractérisée en ce qu'elle comporte un pre-

mier groupe de touches correspondant respectivement à des séries de caractères et parties de caractères comprenant tous un même premier signe occupant un emplacement déterminé, un deuxième groupe de touches correspondant respectivement à des séries de caractères et parties de caractères comprenant tous un même deuxième signe occupant un autre emplacement déterminé, un porte-caractères supportant les caractères et parties de caractères contenant le premier signe et ceux contenant le deuxième signe, un premier mécanisme commandé par la manœuvre d'une touche du premier groupe pour amener les caractères contenant le premier signe à l'endroit où la reproduction du caractère doit avoir lieu, un deuxième mécanisme, commandé par la manœuvre d'une touche du deuxième groupe pour amener, parmi les caractères contenant le premier signe, ceux qui contiennent également le deuxième signe à l'endroit où se fait la reproduction et un sélecteur visuel pour choisir, parmi ces caractères, celui qui est à reproduire et qui détermine ainsi la touche, qui fait partie d'un troisième groupe, que l'on doit manœuvrer pour amener le caractère complet à l'endroit où se fait sa reproduction.

Le dessin ci-annexé montre, à titre d'exemple, une forme d'exécution de la machine selon l'invention et une variante.

La fig. 1 montre, en perspective (parties arrachées et parties en coupe), une machine à écrire la langue chinoise et constituant cette forme d'exécution.

La fig. 2 montre, en plan, le clavier de cette machine.

Les fig. 3, 4 et 5 montrent, respectivement en perspective, en élévation (parties en coupe) et vu en bout (parties en coupe et parties arrachées), le cylindre d'impression de cette machine.

Les fig. 6 et 7 montrent, respectivement en plan et vu en bout, le mécanisme de commande de ce cylindre avec une touche reliée à ce mécanisme.

La fig. 8 est une coupe transversale de la machine.

Les fig. 9 et 10 montrent, respectivement en coupe et en élévation (parties arrachées et parties en coupe), la partie de la machine qui sert à faire tourner individuellement les barres porte-caractères.

Les fig. 11 à 18 montrent, respectivement en plan, en élévation, en coupe selon 13-13 fig. 11, selon 14-14 fig. 12, selon 15-15 fig. 11, selon 16-16 fig. 12 (parties arrachées), selon 17-17 fig. 12 et selon 18-18 fig. 11, une partie du mécanisme déterminant l'emplacement du chariot porte-papier.

Les fig. 19 à 21 montrent, respectivement en élévation, en plan et en coupe selon 21-21 fig. 20 (certaines parties étant arrachées et d'autres montrées en coupe), le mécanisme de commande de ce chariot.

Les fig. 22 à 24 montrent, respectivement en coupe verticale, en plan partiel et vus par l'arrière (certaines parties étant arrachées et d'autres étant montrées en coupe), certains détails du mécanisme pour obtenir l'avancement du papier et du chariot porte-papier.

Les fig. 25 à 27 montrent, respectivement en plan, en coupe selon 26-26 fig. 25 (parties arrachées) et en coupe selon 27-27 fig. 26 (parties arrachées), le mécanisme de sélection visuelle des caractères.

La fig. 28 montre, en coupe, un détail des barres pour actionner et rendre visibles les cartes portant les caractères qui doivent être sélectionnés visuellement.

La fig. 29 montre, en plan, l'agencement des bords de ces cartes.

La fig. 30 montre, en élévation (parties arrachées), le chariot porte-papier avec le rouleau et le mécanisme à ruban.

Les fig. 31 et 32 montrent, respectivement en vue en bout (parties en coupe) et en coupe transversale selon 32-32 fig. 30, le chariot et une des barres à caractères, ainsi que le mar-

teau imprimeur dans leurs positions relatives par rapport à ce chariot.

Les fig. 32A et 32B montrent, respectivement en plan et en bout, le chariot avec des 5 détails des supports et du mécanisme d'avancement du ruban ainsi que du mécanisme d'entraînement de ce chariot.

Les fig. 33 et 34 montrent, respectivement en coupe selon 34-34 fig. 33, le chariot avec 10 les rouleaux d'entraînement du papier, le mécanisme pour faire reculer celui-ci et des détails de la sonnette signalant qu'on a atteint le bout du papier.

La fig. 35 montre, en perspective, les or- 15 ganes du mécanisme moteur de la machine.

La fig. 36 montre, en coupe et en alignement, les mécanismes différentiels et de freinage du mécanisme moteur de la machine.

La fig. 37 montre, en vue en bout (parties 20 arrachées), le mécanisme de freinage susdit.

La fig. 38 montre, semblablement, un desdits mécanismes différentiels.

La fig. 39 montre, semblablement, l'autre mécanisme différentiel.

25 La fig. 40 montre, schématiquement, la relation existant entre les dimensions et le recouvrement des types correspondant aux parties constitutives de gauche et de droite des caractères chinois.

30 Les fig. 41 à 44 montrent, respectivement en vue de côté, en élévation, en vue en bout et en coupe selon 44-44 fig. 42, une machine à écrire comprenant une variante du sélecteur visuel, une partie du carter étant arrachée pour 35 montrer les détails du mécanisme.

La fig. 45, enfin, montre, en perspective, le mécanisme sélecteur vu par-dessous.

En classant arbitrairement les caractères de la langue chinoise écrite de manière telle que 40 tous les caractères, dont la partie supérieure a la même forme ou configuration, forment des premiers groupes et tous les caractères, dont

la partie inférieure a la même forme ou configuration, forment des deuxièmes groupes, on peut reproduire ces caractères à l'aide d'une 45 machine comprenant un tambour ou cylindre porte-caractères peu encombrant et un clavier dont le nombre de touches est relativement réduit comparativement au nombre de caractères qui peuvent être reproduits à l'aide de 50 cette machine.

La machine, montrée d'une manière générale sur la fig. 1, comprend un bâti 10 ayant la forme de celui d'une machine à écrire usuelle et dans lequel est ménagé, à l'avant, un loge- 55 ment 11 pour les touches d'un clavier K. A peu près au milieu du bâti 10 est monté un tambour ou cylindre d'impression C qui se trouve en regard d'un chariot porte-papier D, qui peut être déplacé automatiquement par 60 rapport au cylindre C pour pouvoir amener la partie du papier, où l'on veut reproduire le caractère sélectionné par la manœuvre de certaines touches, en regard de ce caractère.

Entre le cylindre C et le clavier K est éta- 65 bli un mécanisme sélecteur E à l'aide duquel on peut faire la sélection finale et visuelle d'un caractère parmi quelques caractères à peu près analogues avant que le caractère choisi soit imprimé sur le papier porté par le chariot D. 70

Le tambour ou cylindre d'impression C (fig. 3, 4 et 5) comprend trente-six barres octogonales porte-caractères qui sont groupées de manière à former six ensembles I, II, III, 75 IV, V et VI comprenant chacun six barres 80a à 80f. Le tambour peut tourner autour de son axe. Les six barres d'un ensemble quelconque sont tourillonnées dans des plateaux circulaires 81 et 82 calés sur un arbre central 83 qui peut tourner dans des trous prati- 80 qués dans des plateaux 84 et 85 qui forment les parois terminales du cylindre C, ces trous se trouvant à proximité du contour de ces plateaux 84 et 85. Chaque barre octogonale peut également tourner autour de son axe in- 85 dividuel.

Ces plateaux 84 et 85 sont reliés entre eux par un manchon 86 dans lequel est logé un arbre 87 qui supporte le cylindre C et qui

prend appui sur le bâti 10, afin que le cylindre puisse tourner autour dudit arbre.

Chaque face d'une barre octogonale 80a à 80f porte une rangée de vingt-neuf caractères qui ont tous une partie supérieure ayant la même configuration. Par contre, la partie inférieure de chaque caractère a une configuration différente de celle de la partie inférieure des autres caractères de cette rangée. Comme chaque barre possède huit faces et comme les six ensembles I à VI comportent trente-six barres, on dispose donc de 8352 emplacements pour les caractères, c'est-à-dire d'un nombre total de caractères qui est bien supérieur à celui qui est nécessaire pour pouvoir imprimer tous les caractères chinois.

Les différentes barres porte-caractères et les caractères d'impression individuels disposés sur celles-ci peuvent être amenés à un endroit convenant à l'écriture à la machine de la manière décrite ci-après. D'une manière générale, l'opération revient à faire tourner le cylindre C pour amener un des ensembles I à VI à la position d'impression, à faire tourner l'ensemble choisi jusqu'à amener une de ses barres 80a à 80f à la position d'impression, à déplacer le chariot D jusqu'à amener l'endroit où se fait l'impression en regard de la colonne qui contourne cette barre et qui contient le caractère voulu et, finalement, à faire tourner la barre autour de son axe individuel jusqu'à ce que ce caractère occupe un emplacement convenable pour permettre son impression.

L'arrangement des caractères sur chacune des trente-six barres est tel que toutes les faces d'une barre portent des caractères dont la partie supérieure a une même configuration. Parmi ces caractères, ceux qui ont des parties inférieures ayant une même configuration sont disposés suivant une colonne qui contourne cette barre. Chaque colonne comprend donc jusqu'à huit caractères qui ont tous les mêmes parties supérieures et les mêmes parties inférieures, mais qui se distinguent entre eux par des signes ou traits différents ou supplémentaires. On doit donc choisir parmi ces huit caractères celui que l'on veut reproduire. Dans certains cas, le nombre de caractères, dont les

configurations des parties supérieures sont les mêmes ainsi que celles des parties inférieures 50 mais qui se distinguent entre eux par des signes ou traits supplémentaires ou auxiliaires, est inférieur à huit. Une partie de la colonne qui contourne la barre reste alors inoccupée. Dans d'autres cas, le nombre de ces caractères est 55 supérieur à huit et l'on place alors les caractères en surplus dans une autre colonne où des places sont disponibles.

Le clavier K (fig. 2) comprend un premier groupe de trente-six touches 12 à 47 disposées 60 en trois rangées, chaque touche portant un signe qui correspond à la partie supérieure des caractères qui sont marqués sur une quelconque des barres 80a à 80f. Le clavier comprend un deuxième groupe de vingt-huit tou- 65 ches 49 à 76 disposées en deux rangées, chaque touche correspondant à la partie inférieure d'un des caractères formant une rangée marquée sur les faces latérales de toutes les barres 80a-80f. Le clavier K comporte, en 70 outre, un troisième groupe de huit touches 77a à 77h à l'aide desquelles on peut faire une sélection dans les caractères formant une quelconque des colonnes qui contournent la barre qui a été amenée en regard de l'endroit de la 75 feuille de papier où doit se faire l'impression par la manœuvre d'une touche du deuxième groupe ; l'actionnement des touches 77a à 77h entraîne l'impression du caractère choisi.

La sélection finale, à l'aide du troisième 80 groupe de huit touches et avant la reproduction du caractère, se fait par des organes sélecteurs visuels, ladite sélection étant distincte de celle obtenue par le choix des touches du premier et du deuxième groupe. Aux extrémités de la 85 rangée de touches 77a à 77h sont placées deux touches d'espacement 78d et 78b, dont une quelconque peut être abaissée pour provoquer un espacement.

Avant de procéder à la description détaillée 90 de la machine, on attire l'attention sur les particularités suivantes qui sont essentielles pour obtenir une reproduction convenable des caractères chinois.

Les caractères chinois ont une forme très 95 compliquée et ils ne peuvent être compris que

du moment que les traits qui les représentent ont une allure conventionnelle. Il est donc nécessaire que l'on utilise des caractères d'impression qui reproduisent exactement cette
5 forme.

Pour le tracé usuel des caractères chinois, on donne généralement à leurs parties constitutives des largeurs variables suivant l'importance des traits qui se trouvent à l'intérieur de
10 ces parties.

Pour pouvoir écrire ces caractères par des moyens mécaniques, il est essentiel de prévoir une normalisation rationnelle de ces parties afin de leur donner une largeur uniforme. Une
15 étude, faite par l'inventeur et basée sur des moyennes statistiques, montre que la partie constitutive de droite d'un caractère correspond, avantageusement, aux $\frac{3}{5}$ environ et celle de gauche aux $\frac{2}{5}$ du plat du caractère
20 d'impression utilisé, si l'on veut obtenir un résultat satisfaisant.

Pour que le caractère ait un aspect cohérent, quand il comprend plusieurs parties constitutives, les traits de jonction de celles-ci
25 doivent venir se toucher ou se recouvrir en partie, comme cela se fait dans les caractères d'imprimerie ordinaires. Excepté pour deux traits verticaux et parallèles qui ne doivent pas se toucher, il n'est pas gênant et il est même
30 avantageux que les traits horizontaux et inclinés ou obliques de deux parties viennent se toucher. L'inventeur a également constaté que soixante-dix parties constitutives de gauche laissent un espace libre à l'angle inférieur de
35 droite dudit plat. Des essais approfondis ont montré qu'il est préférable de constituer les parties de droite de manière que leurs traits horizontaux et obliques se chevauchent dans une zone nettement définie et soigneusement
40 délimitée.

Comme les caractères d'impression sont fixes après avoir été amenés à leur position d'impression, on doit faire intervenir un marteau frappeur qui vient toujours se placer, de
45 lui-même, en regard du caractère à imprimer et qui se déplace donc avec le chariot à papier.

Quand deux parties constitutives doivent être imprimées pour former un caractère

unique, le papier ne doit pas être déplacé après l'impression de la première partie, c'est-à-dire
50 celle qui se trouve à gauche. A cet effet, on a recours à un mécanisme à l'aide duquel le mouvement du chariot ou du papier qu'il porte ne se fait qu'après que les parties constitutives de gauche et de droite, formant le caractère
55 complet, ont été imprimées.

La manière de sélectionner un ensemble *I* à *VI* prédéterminé et de choisir une barre donnée 80a à 80f de chacun de ces ensembles ainsi que les mécanismes utilisés à cet effet
60 sont expliqués plus spécialement à l'aide des fig. 1, 6 et 7.

Les fig. 6 et 7 montrent le mécanisme qui est commandé par la touche 47, par exemple, qui est articulée à un arbre 88 disposé trans-
65 versalement par rapport au bâti et qui comprend un bras 47, orienté vers le haut, pour pouvoir agir sur les extrémités de deux leviers 89 et 90 en étant engagé librement entre des paires d'ergots portés par ces leviers. Le le-
70 vier 89 est monté sur un arbre 91 qui est un des six arbres 91 à 96 qui sont disposés transversalement dans la machine derrière le clavier. Six des touches 12 à 47 du premier groupe sont reliées respectivement aux arbres 91 à 96
75 de la même manière que la touche 47. Chacune de ces six touches, par exemple la touche 47 qui correspond à l'arbre 91, porte un signe dont la configuration est analogue à celle des caractères correspondants disposés sur des
80 barres occupant une position similaire dans les ensembles *I* à *VI*. Le levier 90 est relié à un arbre 97, qui fait partie d'un groupe d'arbres 97 à 102, cet arbre correspondant à la forme ou configuration du signe qui est porté par
85 toutes les touches reliées à l'arbre et qui se trouve sur les barres individuelles 80a à 80f d'un des ensembles *I* à *VI*. Chaque arbre 97 à 102 est relié à une des six touches faisant partie du premier groupe de touches 12 à 47.
90 Les liaisons entre les six touches susdites et les arbres 91 à 102 sont telles que l'on obtienne trente-six combinaisons différentes, chaque combinaison correspondant à une touche et à une barre à caractères du cylindre d'impres-
95 sion *C*.

Lorsqu'on abaisse la touche 47, le levier 89 entraîne l'arbre 91 suivant un mouvement angulaire dans le sens indirect (senestrorsum) et entraîne le levier 103 calé sur l'extrémité de droite de cet arbre, par rapport à la fig. 6, vers le haut. Par l'abaissement de la touche 47, on entraîne également le levier 90 et son arbre 97, ce qui soulève le levier 104 calé sur l'extrémité de gauche de l'arbre 97. Les leviers 104 et 103 servent à amener le cylindre *C* à sa position d'impression à proximité du papier, de manière que la barre convenable 80a à 80f d'un ensemble *I* à *VI* se trouve à côté du papier. Ceci est obtenu à l'aide d'ergots formant butées 105 et 106, montés sur les extrémités opposées du cylindre *C*. Chacun des arbres 97 à 102 agit, par l'intermédiaire d'un levier, sur une butée analogue à celle désignée par 105. Les six butées 105, 107, etc., qui se trouvent à droite de la machine, fonctionnent comme la butée 105 de la manière décrite ci-après. Les butées 105 et 107 sont visibles sur la fig. 1 et elles agissent sur une came à rochets 112 (fig. 3 et 4) qui est montée sur un tambour 113 à droite du cylindre *C*. Le tambour 113 peut tourner librement sur l'arbre 87 et porte une couronne dentée 114 (fig. 4) qui engrène avec des pignons 115 calés respectivement sur les extrémités des arbres 83 portant les plateaux 81 et 82 de chacun des ensembles *I* à *VI*. Les rochets de la came 112 sont disposés de manière telle que, lorsque l'on fait tourner le cylindre *C* par rapport au tambour 113, la barre octogonale choisie parmi les barres 80a à 80f, soit amenée à sa position dégagée permettant l'impression.

Les butées 105, 107, etc., qui agissent sur la came 112, peuvent coulisser et osciller par rapport à un axe transversal 121 (fig. 7), monté sur un support 122 de la machine. Ces butées peuvent donc monter et descendre et peuvent osciller pour s'écarter et se rapprocher du tambour 113. La butée 105, par exemple, comporte un bec 123 qui prend appui sur une tige transversale 124 de manière que ce bec 123 soit écarté du passage des rochets de la came 112 quand la butée 105 est à sa position la plus basse. Le bord opposé de la butée 105

porte une saillie 125 située sur le passage de l'extrémité libre du levier 103. Les cinq autres butées 107, etc., sont constituées d'une manière analogue.

Si l'on suppose que toutes les butées 105, 107, etc., sont à leurs positions inférieures respectives, ce qui n'est généralement pas le cas, et que l'abaissement de la touche 47 soulève la butée 105, par exemple, on écarte le bec 123 de la tige transversale 124 et on permet à la butée 105 de venir en contact avec un rochet de la came 112 pour limiter la rotation du tambour 113.

Les butées 106, 108, etc., montées à l'autre extrémité du cylindre, servent à maintenir les six ensembles *I* à *VI* à une position convenable. Chacun des arbres 97 à 102 agit sur une butée distincte et ces butées sont analogues à celles désignées par 105, 107, etc. Quand la touche 47 est abaissée, l'arbre 97 est déplacé angulairement et une des butées, 106 par exemple, est soulevée pour agir sur le tambour 127 qui est monté sur l'extrémité opposée du cylindre *C* (fig. 4) et qui tourne avec les plateaux 84 et 85. Le tambour 127 comporte une came à six gradins ou rochets, chaque rochet déterminant l'emplacement exact, à la position d'impression, d'un des ensembles *I* à *VI*. Quand l'arbre 97, par exemple, est déplacé angulairement, la butée 106 est amenée en contact avec un rochet du tambour 127 pour limiter la rotation de celui-ci de manière que l'ensemble des six barres, parmi lesquelles se trouve celle qui porte les parties supérieures des caractères correspondant au signe de la touche 47, vienne se présenter en regard du papier.

Comme il est nécessaire de pouvoir faire plusieurs sélections successives, on doit pouvoir écarter les butées susdites des tambours sur lesquels elles agissent avant de procéder à une autre sélection. Ceci est obtenu à l'aide des organes de rappel 129 et 130, situés respectivement à droite et à gauche de la machine, ces organes étant articulés à des leviers 131 et 132 disposés aux extrémités opposées de la machine. Quand l'organe 129 (fig. 1) occupe sa position avancée, il se place derrière les extrémités supérieures des butées 105, 107, etc.

De même, l'organe 130 agit derrière les extrémités supérieures des six butées 106, 108, etc., à gauche de la machine. Les leviers 131 et 132 sont articulés à des pivots 133 et 134 montés sur le support 122. Chacun des leviers 131 et 132, de forme triangulaire, porte une traverse 132a qui peut agir sur l'un quelconque des leviers, analogues au levier 104, montés sur les arbres 97 à 102. Quand ceux-ci sont déplacés angulairement, les leviers 131 et 132 tournent dans le sens indirect et entraînent toutes les butées 105, 107, etc., ou 106, etc., vers la gauche. Ceci écarte les becs, tels que 123, du bord supérieur de la tige transversale 124 et les butées sont attirées vers le bas par des ressorts (fig. 1) qui prennent appui sur des leviers 136 portant les axes 121. Toutes les butées sont ainsi écartées des tambours disposés respectivement aux extrémités du cylindre C et ces butées sont ensuite libérées par les organes de rappel 129 et 130 quand ceux-ci se sont déplacés, d'un angle prédéterminé, dans le sens indirect. Ce mouvement d'écartement des butées a lieu au début de l'abaissement de l'une quelconque des touches 12 à 49. Immédiatement après, en continuant à agir sur la touche 47 par exemple, seules les butées 105 et 106 qui correspondent à cette touche 47 sont soulevées pour venir en contact avec les tambours 113 et 127, montés sur les extrémités du cylindre C.

La manœuvre, décrite ci-dessus, des touches des trois rangées supérieures amène une des barres 80a à 80f d'un des ensembles I à VI, qui porte tous les caractères ou parties de caractères dont les parties supérieures ont la même configuration que le signe de la touche abaissée, du côté de l'arrière de la machine et à proximité du chariot D pour permettre l'impression. Toutefois cette barre n'occupe pas encore, à ce moment, une position pour laquelle l'impression d'un caractère est possible. Comme dit plus haut, chacune des huit rangées longitudinales de caractères d'une barre 80 comporte vingt-neuf caractères différents ou des parties différentes de ceux-ci. Une nouvelle sélection doit donc être faite parmi ces caractères ou parties pour obtenir le caractère ou

la partie qui convient. De plus, on doit faire une sélection parmi les huit rangées de chaque barre pour obtenir finalement le caractère voulu.

Comme dit plus haut, il est préférable de déplacer le chariot D par rapport au cylindre d'impression C pour amener le caractère en regard de l'endroit où il doit être imprimé sur le papier, plutôt que de déplacer le cylindre C axialement par rapport au papier. A cet effet, on a recours à un mécanisme par lequel on choisit une des colonnes de caractères ou de parties de caractères, qui contourne la barre 80a à 80f sélectionnée, par le mouvement du chariot, comme expliqué ci-après. Il est également nécessaire de sélectionner un des caractères, parmi les huit ou moins, qui forment cette colonne.

Pour pouvoir sélectionner une rangée longitudinale de la barre choisie parmi les trente-six barres de la machine, on a recours à un mécanisme qui fait tourner cette barre de l'angle nécessaire pour amener cette rangée à sa position d'impression. Ceci est obtenu à l'aide d'une des huit touches sélectrices 77a à 77h du clavier, ces touches correspondant respectivement aux rangées de la barre en question. En abaissant une de ces touches, cette barre tourne jusqu'à ce que la rangée voulue vienne occuper sa position d'impression.

Lorsque l'on appuie sur l'une des touches sélectrices (fig. 8, 9 et 10), par exemple la touche 77b, on obtient le déplacement angulaire du bras 140 autour d'un arbre 141 disposé transversalement dans le bâti 10. Toutes les touches 77b à 77h sont montées sur des bras analogues. Seule la touche 77a ne comporte pas un tel bras, car elle correspond à la rangée de caractères qui, normalement, occupe sa position d'impression. Le bras comprend une saillie 142 dans laquelle est pratiquée une fente 143, de forme irrégulière et dans laquelle est engagée l'extrémité d'une biellette 144 reliée à un levier 145. Ce dernier est monté sur un arbre transversal 146 dont l'extrémité de gauche porte un autre levier 147. Les autres touches 77a à 77h présentent des fentes analogues à la fente 143 mais, comme visible sur

la fig. 8, ces fentes se trouvent à des distances de plus en plus petites de l'arbre 141 et elles sont reliées à des leviers tels que 147 de plus en plus courts et montés sur l'arbre 146. Pour des déplacements égaux des touches 77*b* à 77*h*, on obtient donc des déplacements angulaires de l'arbre 146 dont l'amplitude devient de plus en plus grande, de sorte que le levier 147 est déplacé suivant un angle qui va progressivement en croissant. Le mouvement angulaire du levier 147 provoque l'entraînement d'une crémaillère 148 qui engrène avec un pignon 149 monté sur un arbre 150 (fig. 10). Cet arbre 150 est tourillonné dans un manchon 151 monté sur un support 152 solidaire du bâti de la machine. L'extrémité de droite de l'arbre 150 porte un ergot axial et non circulaire 153 qui peut pénétrer dans une fente 154 ménagée dans l'extrémité voisine de la barre 80*a*, par exemple, qui se trouve en alignement avec l'arbre 150 et quand ce dernier est déplacé axialement à l'aide d'un manchon 155 solidaire du pignon 149 et dans lequel est pratiquée une fente 156 propre à recevoir un ergot 157 calé sur l'arbre 150. Dans le manchon 155 est logé un manchon 155*a* percé d'une fente pour l'ergot 157, ce qui empêche la rotation de l'arbre 150 jusqu'à ce que l'ergot 153 soit engagé dans la fente 154. Quand la crémaillère 148 monte, le pignon 149 tourne et l'ergot 157 se déplace dans les deux fentes pour obliger l'ergot 153 à pénétrer dans la fente 154 de la barre 80*a*. Le pignon 149, en continuant à tourner, provoque la rotation de la barre 80*a* suivant un angle qui dépend de la touche, faisant partie des huit touches 77*a* à 77*h*, qui a été abaissée. Dans le cas de la touche 77*a*, la barre 80*a* n'est pas déplacée angulairement.

Pendant l'impression, la barre reste immobile, car les parties supérieures des biellettes 144 reposent sur les arrêts 144*a* des montants 144*b* solidaires du bâti 10. Quand une opération d'impression est terminée, les biellettes sont poussées au bas des arrêts 144*a* par les saillies 142 et la crémaillère 148 se déplace en sens inverse ou vers le bas, ce qui ramène la barre 80*a* à sa position initiale tout en dégageant l'ergot 153 de cette barre.

Jusqu'ici on a décrit les fonctions et la manœuvre des touches supérieures 12 à 47 et des touches sélectrices 77*a* à 77*h*. On va s'occuper maintenant de celles des touches 49 à 76 par lesquelles on obtient la sélection du groupe convenable des caractères dans la direction axiale ou longitudinale des barres 80*a* à 80*f*. Ceci est obtenu par le déplacement du chariot *D*, comme montré plus spécialement sur les fig. 1, 8 et 11 à 21.

Le chariot (fig. 1) comprend deux plaques latérales 160 et 161 reliées entre elles par une plaque arrière 162 pour former un ensemble rigide. La plaque 162 (fig. 1 et 22) porte des appuis 163 et 164 à ses bords supérieur et inférieur, appuis qui sont engagés respectivement dans des rails 165 et 166 portés par une plaque 167, transversale par rapport au bâti 10, plaque qui à son tour est montée sur des galets 168 et 169 pivotés de part et d'autre du chariot, afin que celui-ci puisse être déplacé, suivant un mouvement alternatif, dans la direction transversale du bâti.

L'ensemble du chariot, comprenant la plaque transversale 167, la plaque arrière 162 et les plaques latérales 160 et 161, se déplace comme un tout ; mais un mouvement relatif entre la plaque transversale 167 et la partie du chariot qui comprend les plaques 160, 161 et 162 est également possible pour permettre l'espacement des caractères dans la direction transversale du papier.

Pour pouvoir déplacer le papier de manière qu'une colonne verticale de caractères puisse être imprimée (comme visible sur la fig. 1), de haut en bas et de droite à gauche, des moyens sont prévus pour déplacer la plaque 167 dans son plan pour amener un caractère ou une partie de caractère choisi en regard de la colonne dans laquelle on écrit.

Pour les parties constitutives de gauche des caractères, qui correspondent aux signes des parties marqués sur les trente-six touches 12 à 47, le mouvement de translation axial du chariot, par rapport à une position centrale, n'est pas nécessaire pour la raison que l'abaissement d'une quelconque de ces trente-six touches correspond généralement à la présen-

tation en regard de la position d'impression, d'une ou de deux parties constitutives seulement, dont le haut a la même configuration. Ces parties de gauche, au nombre total de 5 soixante-dix-huit, sont établies au milieu des trente-six barres 80a à 80f des ensembles I à VI.

Pour sélectionner un caractère entier ou une partie constitutive de droite pour laquelle 10 on doit manœuvrer deux touches correspondant respectivement aux configurations du haut et du bas, il est nécessaire de déplacer le chariot et le papier par rapport aux barres du cylindre C. Les vingt-huit touches 49 à 76 sont 15 utilisées à cet effet. Ces touches sont reliées respectivement par les bras ou biellettes 49a à 76a, à des leviers 49b à 76b (fig. 12). Les leviers 49b à 62b d'un groupe sont plus longs que ceux 63b à 76b d'un autre groupe (fig. 12) 20 et chaque levier 63b à 76b est soumis à l'action d'un organe de rappel 175 (fig. 13). Les leviers plus longs 49b à 62b sont sollicités par un organe de rappel 176 (fig. 14) et ils occupent des positions angulaires telles, par rapport 25 aux leviers 63b à 76b, que chaque organe 175 ou 176 puisse être déplacé indépendamment. Ces organes 175 et 176 sont articulés à des pivots 177 et 178 montés sur un châssis 179 fixé à la base du bâti 10. Chacun des leviers 30 49b à 76b comporte un doigt, orienté vers l'arrière et qui peut venir en contact avec un groupe de tiges d'arrêt 180 à 207, susceptibles de coulisser verticalement, seules les tiges 180, 193 à 207 étant montrées sur la fig. 19 et 35 chaque tige correspondant à un des leviers 49b à 76b (fig. 19 et 20). On voit sur la fig. 21 que les tiges 180 à 207 peuvent coulisser vers le haut et le bas dans des trous percés dans une traverse 208, ces tiges étant sollicitées 40 normalement vers le bas par des ressorts 209 accrochés à leurs extrémités inférieures et à la base du bâti 10. Chaque tige 180 à 207 peut être soulevée par l'abaissement de la touche correspondante, faisant partie du groupe de 45 touches 49 à 76, jusqu'à atteindre la position montrée sur les fig. 19 et 21 par suite du déplacement angulaire du levier correspondant à cette touche, par exemple du levier 69b relié à

la touche 69. Pendant la montée d'une des tiges 180 à 207, une autre tige quelconque, 50 qui occupe alors sa position haute, est libérée et attirée vers le bas. Ceci est obtenu à l'aide d'un organe 210 (fig. 19), à section transversale en forme de U, qui s'étend en travers de la machine derrière toutes les tiges 180 à 207 55 et dont les extrémités opposées sont supportées par des pivots 211. Cet organe 210 est sollicité vers les tiges par un ressort 212 supporté par la traverse 208 et il agit sur des saillies 213 et 214 pour maintenir une quelconque des 60 tiges 180 à 207 à sa position haute. Toutefois, quand une autre des tiges 180 à 207 monte, la saillie 213 de cette tige refoule l'organe 210 ce qui libère toute autre tige qui, à ce moment, serait à sa position haute. 65

Les tiges 180 à 207 déterminent la position du chariot D (fig. 19 à 21). La plaque arrière 167, qui supporte le chariot, comprend, à son bord inférieur, un bloc de guidage 220 orienté vers l'avant et qui porte un coulisseau 221 70 (fig. 20) dont les bords opposés 221a et 221b ont leurs faces internes suffisamment écartées pour qu'un bord soit écarté des extrémités des tiges (180 à 207) alors que son autre bord est en contact avec l'une de celles-ci. Quand le 75 coulisseau 221 est déplacé vers le haut, comme sur la fig. 20, le bord 221b occupe une position pour laquelle il est en contact avec la tige 200. Par contre, quand le coulisseau 221 est déplacé vers le bas, par rapport à la fig. 20, 80 le bord 221a occupe une position pour laquelle il peut venir en contact avec une tige, par exemple la tige 200. Quand la plaque 167, qui supporte le chariot, est déplacée, dans un sens ou dans l'autre, le chariot est arrêté à la 85 même position par la tige 200.

Le chariot est déplacé à l'aide d'une chaîne horizontale 222 (fig. 19), engagée sur des roues dentées 223 et 224 qui peuvent tourner librement sur des axes fixés à des montants du 90 bâti 10. La roue 223 est entraînée dans un sens par un arbre 225 à l'aide d'un couple de roues coniques 226 et 227. Quand l'arbre 225 tourne dans le sens de la flèche (fig. 10), la chaîne est déplacée dans le sens de la flèche 95 de la fig. 20. La chaîne porte plusieurs ergots

228, 229, etc., orientés latéralement et qui peuvent venir en contact avec celui des bords 221a et 221b qui occupe, à ce moment, une position écartée de celle pour laquelle il peut
5 agir sur une des tiges 180 à 207. Ainsi et comme montré sur la fig. 20, si le bord 221b occupe une position pour laquelle il est en contact avec la tige 200, le bord 221a est à un emplacement pour lequel il peut venir en
10 contact avec l'un des ergots 228, 229, etc. Dans ces conditions, l'ensemble du chariot, y compris la plaque 167, est entraîné vers la gauche jusqu'à ce que le bord 221b vienne en contact avec une des tiges d'arrêt. Si le cou-
15 lisseau 221 est déplacé, le bord 221b vient en contact avec l'un des ergots 228, 229, etc., et le chariot, y compris la plaque 167, est déplacé vers la droite jusqu'à ce que le bord 221a vienne en contact avec une tige d'arrêt sou-
20 levée.

La position du chariot, par rapport à une rangée longitudinale quelconque de caractères d'une barre 80a, etc., peut être déterminée par l'abaissement d'une des touches 49 à 76.
25 Ces caractères doivent être arrangés de manière à correspondre au signe qui est marqué sur chacune de ces touches et représente la partie inférieure d'un caractère ou d'une partie constitutive de celui-ci.

30 Le mécanisme, tel que décrit, n'est pas suffisant en lui-même pour permettre la sélection d'un caractère faisant partie d'une rangée longitudinale puisqu'il ne permet pas de déterminer à l'avance la position du chariot *D* à la
35 fin d'une opération d'impression.

Par conséquent, il est nécessaire de prévoir un mécanisme de commande qui déclenche le mouvement du chariot vers la tige d'arrêt convenable et qui ramène également le chariot
40 à sa position centrale pour permettre l'impression du signe classificateur et qui est obtenue en abaissant la touche choisie parmi le groupe supérieur des trente-six touches 12 à 47, comme décrit plus haut.

45 Après que l'une des touches 49 à 76 a été abaissée, mais avant que l'impression effective ait lieu, le coulisseau 221 peut occuper une position telle qu'il puisse provoquer l'entraîne-

ment du chariot *D* dans un mauvais sens après qu'une autre touche a été abaissée. Pour pou- 50
voir modifier le sens du déplacement, on fait intervenir un levier coudé 230, articulé au bloc 220 et dont une extrémité 230a peut venir
en contact avec un ergot 231a solidaire du coulisseau 221. Si le chariot est déplacé vers la 55
gauche, par rapport à la fig. 20, le levier 230 vient heurter un ergot fixe 232 et se déplace dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, ce qui refoule le coulisseau 221 vers le bas,
par rapport à la fig. 21, et relie le chariot au 60
brin postérieur de la chaîne 222 et comme ce brin se déplace vers la droite (fig. 20) ou dans le sens de la flèche, le chariot est ramené à sa position centrale. Les deux parties du
levier coudé 230 sont sollicitées vers une posi- 65
tion angulaire correcte par un ressort 230b (fig. 19 et 20) qui intervient également pour faciliter le mouvement rapide du coulisseau 221. Un rail plat 232a (fig. 20) est établi à
proximité de l'ergot 232 pour empêcher le 70
mouvement de l'extrémité 230a du levier jusqu'à ce que le ressort 230b soit tendu. Quand cette extrémité 230a quitte le rail 232a, le ressort 230b amène brusquement le coulis-
seau 221 à sa position avancée. 75

Un ergot fixe 233 et un rail 233a analogues sont disposés à proximité du brin opposé de la chaîne pour inverser le sens du déplacement du chariot *D*.

Le retour du chariot à sa position centrale 80
est commandé par un levier 236 (fig. 8, 11, 12 et 16) qui n'est relié à aucune touche. Le levier 236 est plus long qu'un quelconque des leviers 49b à 76b et est soumis à l'action d'un
organe de rappel 237 (fig. 12) qui est égale- 85
ment articulé aux pivots 177 et 178. Quand le levier 236 est déplacé, une tige d'arrêt 236b (fig. 22 à 24), établie au milieu du groupe de tiges 180 à 207, est soulevée et en même temps
l'organe de rappel 237 bascule vers la gauche, 90
par rapport à la fig. 16.

La fonction des organes de rappel 175, 176 et 237 est d'assurer le retour certain du chariot à sa position centrale à la fin d'une
impression, afin que l'on soit prêt à écrire un 95
autre caractère ou une partie de celui-ci. Ceci

est obtenu par des liaisons établies entre les organes de rappel et un arbre 238 qui détermine l'emplacement du coulisseau 221 (fig. 19 à 21). L'organe de rappel 175 (fig. 13 et 14) 5 comporte une bielle 239 articulée, en 240 et avec coulissement, à un plateau 241. L'organe de rappel 176 comporte également une bielle 242a qui est articulée, en 242 et avec coulissement, au plateau 241, de l'autre côté 10 de son axe. Quand l'organe 175 est déplacé angulairement vers la gauche de la fig. 13, il tend à faire tourner le plateau 241 dans le sens des aiguilles d'une montre quand le pivot 240 se trouve à l'extrémité voisine de la fente 15 pratiquée dans la bielle 239. Si l'organe de rappel 176 est déplacé angulairement vers la gauche de la fig. 14, le plateau 241 tourne dans le sens opposé quand le pivot 242 est en contact avec l'extrémité de la fente pratiquée 20 dans la bielle 242a (fig. 14).

L'organe de rappel 237 est relié au plateau 241 par une bielle 243 munie d'un ergot 243a (fig. 15) engagé dans une ouverture 244, en forme de W, découpée dans le 25 plateau 241. Quand cet organe 237 est déplacé angulairement vers la gauche de la fig. 15, la bielle 243 tend à faire tourner le plateau 241 dans un sens ou dans l'autre suivant la branche de l'ouverture 244 dans laquelle 30 l'ergot 243a vient s'engager. La position de la bielle 243 est déterminée par un dispositif articulé (fig. 17) constitué par une pièce médiane 243b qui chevauche, par une coulisse 243d, l'arbre 238 et par deux pièces latérales 35 243c et 243e articulées à l'organe de rappel 237. Les extrémités des pièces latérales 243c et 243e sont reliées entre elles par un ressort et sont sollicitées vers les bords opposés de la bielle 243 pour l'amener à sa position 40 centrale pour laquelle elle peut pénétrer dans l'une ou l'autre branche de l'ouverture 244, en W (fig. 15), suivant la position angulaire occupée par le plateau 241. La position angulaire du plateau 241 dépend de celle de l'arbre 45 238 qui est relié par un levier et une bielle 245 (fig. 20) au coulisseau 221 et, par conséquent, de l'emplacement de la tige d'arrêt (180 à 207) qui a été soulevée en dernier lieu

par rapport à la tige d'arrêt 236b (fig. 19). Le plateau 241 est maintenu à l'une ou l'autre 50 de ses positions angulaires à l'aide d'une came 238a (fig. 18), montée sur l'extrémité de l'arbre 238. Un levier 238b, sollicité par un ressort, appuie sur la came 238a et l'écarte normalement de sa position médiane. 55

L'arbre 238 commande la position du coulisseau 221 à l'aide de leviers 238c, calés sur ses extrémités opposées (fig. 20) et qui sont reliés, par des biellettes 238d (fig. 21), aux 60 extrémités opposées d'une tige 238e. Celle-ci est engagée dans une ouverture que présente le coulisseau 221 (fig. 21) pour amener celui-ci à sa position avancée ou reculée après que ce coulisseau a été déplacé le long des tiges d'arrêt 200 à 207, etc. 65

Par exemple, si la tige 207 a été soulevée, le coulisseau 221 doit occuper une position telle que le chariot *D* et la plaque 167 soient obligés de se déplacer vers la gauche de la fig. 20 jusqu'à ce que le bord 221b vienne en 70 contact avec la tige 207. Pour obtenir le retour du chariot, y compris le coulisseau 221, vers sa position médiane et en contact avec la tige d'arrêt 236b, le coulisseau 221 doit être déplacé de manière qu'il vienne en contact avec 75 l'ergot 228 (fig. 35) établi sur la chaîne 222, ce qui ramène le chariot à sa position médiane.

Comme dit plus haut, le levier 236 n'est relié à aucune touche mais, en réalité, il intervient au cours d'une impression, comme expli- 80 qué ci-après.

On explique maintenant comment chacune des touches sélectrices 77a à 77h sert à obtenir le caractère qui convient à une impression. 85 Comme déjà dit, ces touches servent à sélectionner un des caractères faisant partie d'une colonne qui contourne une barre porte-caractères. A cet effet, il est nécessaire de prévoir une indication appropriée des caractères établis, suivant une colonne annulaire, sur le 90 contour de chaque barre. Ceci est obtenu à l'aide d'un mécanisme sélecteur visuel *E* qui comprend plusieurs cartes dont chacune correspond à l'une des trente-six touches 12 à 47, ces cartes étant désignées, respectivement, par 12a à 47a (fig. 25). Chacune des cartes com- 95

porte des fentes parallèles 49c à 76c disposées de manière telle que, lorsque toutes les cartes sont empilées, ces fentes soient en regard les unes des autres. Entre les fentes, chaque carte com-
5 porte des intervalles suffisants pour recevoir jusqu'à neuf caractères chinois ou parties de ceux-ci. Si l'une des cartes est déplacée dans son plan, les colonnes de caractères chinois deviennent visibles à travers les fentes alignées
10 des autres cartes posées sur la carte déplacée. Le mécanisme pour faire coulisser une quelconque de ces cartes comporte trente-six barres de commande 250, 251, 252, etc. (fig. 26 à 28) qui portent chacune un bras 250a, 251a,
15 252a, etc., qui est commandé par une des touches 12 à 47 par l'intermédiaire d'une liaison à ergot et à fente et de manière telle que, lorsque cette touche est abaissée, la barre de commande correspondante soit déplacée vers le
20 bas. Des parties inclinées des barres 250, 251, etc., sont engagées dans des ouvertures 253, 254, 255, etc. (fig. 26), pratiquées dans une traverse 256 établie sous l'empilage susdit des cartes. Les extrémités supérieures des barres
25 de commande telles que 250 sont engagées dans des fentes 257, 258, 259 (fig. 29) découpées dans des talons 260, 270, 271, etc. (fig. 25), établis aux bords des cartes 12a à 47a. Une des barres de commande seulement
30 peut être soulevée à la fois par l'abaissement d'une des touches à cause de l'intervention d'une barre de retenue et de libération 250b (fig. 27). Comme montré sur la fig. 28, quand une barre de commande, par exemple celle
35 désignée par 250, est abaissée, la carte correspondante est déplacée vers la droite sur une longueur suffisante pour rendre visibles les caractères et les parties de caractères, marqués sur cette carte, à travers les vingt-neuf fentes
40 des cartes qui se trouvent au-dessus de celle qui a été déplacée. Comme ceci ferait apparaître, en tout, deux cent soixante et un caractères et parties de caractères, ou moins, un mécanisme doit intervenir pour réduire ce
45 nombre à celui des caractères ou parties qui se trouvent dans une colonne entourant une barre porte-caractères. A cet effet, on fait intervenir un ruban 272 (fig. 1 et 25, 26) engagé

sur des rouleaux dentés 273 et 274 établis aux côtés opposés du support 275 des cartes
50 (fig. 27). Le ruban 272 comprend une seule fente 276 et il est relié à la plaque arrière 167 de manière à se déplacer avec le chariot dans un sens et dans l'autre afin que la position
55 de la fente 276 corresponde à celle du chariot quand celui-ci est à sa position d'impression. Par conséquent, une seule colonne de caractères seulement est rendue apparente à tout moment.

Un dispositif *L* (fig. 1) à lentilles ampli-
60 ficatrices ou loupes semi-cylindriques se trouve au-dessus des cartes pour rendre les caractères ou les parties de ceux-ci plus aisément visibles. Les lentilles ou loupes agrandissent surtout dans la direction transversale afin que les carac-
65 tères ou parties constitutives aient un aspect rectangulaire plutôt que carré sur les cartes, dans les limites de la surface rendue visible à travers les fentes des cartes.

Comme dit plus haut et quand on veut
70 seulement imprimer la partie constitutive de gauche d'un caractère, la plaque 167 du chariot est à sa position médiane et il en est de même de la fente 276 du ruban 272 de sorte que les signes de gauche, groupés au milieu des
75 barres à caractères 80a, etc., sont seuls visibles pour pouvoir être sélectionnés à l'aide des touches 77a à 77h. Tout ce qui est donc nécessaire, pour imprimer un signe de gauche, est d'abaisser la touche de sélection et d'im-
80 pression correspondante 77a à 77h, ce qui fait tourner la barre porte-caractères choisie de l'angle voulu pour permettre l'impression de ce signe, comme expliqué.

D'autre part, quand une partie constitutive
85 de droite ou un caractère complet doit être imprimé, une touche pour le haut de cette partie ou de ce caractère et qui appartient au groupe supérieur de touches 12 à 47 et une touche pour le bas de cette partie ou de ce caractère
90 et qui appartient au groupe inférieur de touches 49 à 76 sont abaissées, ce qui donne lieu à la sélection de la barre porte-caractères convenable et au déplacement du chariot, comme expliqué plus haut, pour amener le
95 papier en regard de la colonne de caractères

établie autour de cette barre et parmi lesquels se trouve celui que l'on veut choisir. Ce mouvement du chariot et du ruban 272 fait apparaître les caractères dont un est à imprimer et fait intervenir, au besoin, une référence supplémentaire au cas où le nombre de caractères de même groupe est supérieur à huit. Cette référence indique alors la touche convenable du groupe des touches 49 à 76 à l'aide de laquelle on doit déplacer le chariot jusqu'à la colonne de caractères parmi lesquels se trouve le caractère voulu.

L'impression est commandée mécaniquement à l'aide d'un moteur électrique. Sur les fig. 8 et 35, on voit une touche d'impression 77*b*, par exemple, à l'extrémité arrière de laquelle est articulé un talon 280, en forme de L et dont le bord avant 280*a* est curviligne et se trouve à proximité d'un galet 281 calé sur un arbre 282. Pour la position de la fig. 8, le talon 280 est normalement maintenu hors contact du galet à l'aide d'une butée 283 fixée sur le fond du bâti 10. Le bord arrière du talon 280 est en contact avec un ergot 284 porté par un levier 285 qui peut pivoter autour d'un arbre 286 placé à l'arrière du bâti 10. Le levier 285 est sollicité vers le bas par un ressort 287 pour maintenir l'ergot 284 en contact avec le talon 280 de la touche. Le levier 285 porte également un cliquet 288 qui se trouve sous un crochet 290 faisant partie d'un levier 293 (fig. 8) qui supporte une extrémité d'une barre 292 agissant sur un marteau 300 (fig. 8) et disposée à l'arrière de la machine (fig. 1). La barre est supportée, de l'autre côté de la machine, par un levier analogue 293 (fig. 20). Si l'on admet que l'arbre 282 est entraîné dans le sens de la flèche (fig. 8) quand la touche 77*b*, ou toute autre touche faisant partie du groupe de touches 77*a* à 77*g*, est abaissée, le talon 280 est soulevé et s'écarte de la butée 283. La pression exercée par le levier 285 sur le talon 280 refoule celui-ci contre le galet 281 et celui-ci intervient pour abaisser davantage la touche 77*b* et pour soulever le levier 285. Il en résulte que le cliquet 288 vient en contact avec le crochet 290 du levier 293 et fait tourner la barre 292 jusqu'à

la position montrée en traits interrompus et, à ce moment, le cliquet 288 s'écarte de lui-même du crochet 290 pour permettre à la barre 292 de basculer vers l'avant sous l'effet d'un ressort 294 (fig. 8). En même temps, le talon 280 s'est déplacé vers le haut jusqu'à la position montrée en traits interrompus pour laquelle un ergot 295, monté sur le talon 280, vient heurter un ressort 296, ce qui écarte le bord curviligne 280*a* du talon 280 du galet 281 pour permettre à la touche 77*b* d'atteindre sa position abaissée convenable par l'action du levier 285 et du ressort 287. Quand le levier 285 descend, son ergot 297 vient en contact avec le verrou 298 articulé au levier 236 à la position médiane des tiges de commande du chariot, ce qui déplace le levier 236 dans le sens des aiguilles d'une montre en soulevant la tige d'arrêt 236*b* (fig. 19) pour faire reculer toutes les autres tiges et pour faire tourner l'arbre 238 à l'aide de l'organe de rappel 237 (fig. 11, 15, 16 et 20) en vue de déplacer le coulisseau 221 de manière telle que le ruban 272 et le chariot *D* reviennent à leur position médiane, en contact avec la tige d'arrêt 236*b* (fig. 19).

Aucune des autres touches 49 à 76 ne comporte de verrou 298, de sorte que seule la tige d'arrêt 236*b* dépasse quand une impression est terminée.

La barre 292 s'étend sur toute la largeur de la partie arrière de la machine, de sorte qu'elle occupe un emplacement pour lequel elle peut agir sur le marteau 300 (fig. 8) à l'aide duquel une impression est faite sur le papier. Le marteau 300 est logé dans un manchon 301 relié à la plaque arrière 167 et incliné suivant un angle tel que le papier soit refoulé contre le caractère choisi sur le cylindre d'impression *C*. L'extrémité interne 300*a* du marteau 300 est sphérique et est engagée dans une rotule 302 afin que sa position s'adapte d'elle-même aux inégalités superficielles du caractère.

On va décrire maintenant de quelle manière on supporte le papier et on fait avancer celui-ci par rapport au chariot, en se référant plus spécialement aux fig. 8, 22 à 24 et 30 à 34. Les plaques latérales 160 et 161 du

chariot portent un rouleau 305 pour l'avancement du papier et celui-ci porte, à droite de la fig. 30, un bouton de manœuvre 306. L'axe du rouleau 305 porte deux bras 307 et 308, inclinés vers l'arrière et vers le haut et qui sont reliés entre eux par plusieurs traverses 309 (fig. 1 et 22). Ces bras portent, à leur extrémité supérieure, un arbre rotatif 310 sur lequel sont montées des roues dentées 311 et 312. D'autres roues dentées 313 et 314 sont montées sur les extrémités opposées du rouleau 305 et sur ces roues sont engagées des chaînes 315 et 316 (fig. 1). Entre les chaînes est montée une pince élastique 317, formée par deux lames transversales sollicitées l'une vers l'autre par des moyens élastiques et qui peuvent être écartées en appuyant sur des poussoirs 318 et 319, situés aux extrémités opposées de la pince, pour pouvoir engager l'extrémité du papier entre ces lames. Le rouleau 305 (fig. 33) est creux et un ressort hélicoïdal 320 est intercalé entre ce rouleau 305 et l'arbre 321, logé dans celui-ci. Quand le papier est à sa position inférieure, le ressort 320 est remonté et il sollicite normalement la pince 317 vers le haut par l'intermédiaire des chaînes 315 et 316.

La partie inférieure du papier repose sur une plaque d'appui 322 (fig. 30, 32 et 34) qui est tangente au rouleau 305. Le papier contourne ensuite le rouleau 305 en restant sensiblement parallèle à la surface de celui-ci et aboutit à une plaque 323 (fig. 32), en forme de S, disposée au-dessous de l'extrémité de l'axe du marteau 300. Une plaque de guidage 324 est également prévue. Les plaques 322, 323 et 324 sont fixées aux parois latérales 160 et 161. Derrière les plaques de guidage 323 et 324 sont montés deux rouleaux d'appui 325 et 326 qui guident le papier vers un couloir collecteur spiraloïde 327 situé sous ces rouleaux d'appui, entre les parois latérales 160 et 161. Les rouleaux 325 et 326 (fig. 33) sont creux et sont montés sur des arbres 328 et 329. L'arbre 328 est tourillonné dans les parois latérales 160 et 161. Le rouleau 326 peut être écarté du rouleau 325 à l'aide des leviers 333 et 334 montés sur un arbre transversal 335 et qui porte un ou plusieurs ergots 336 (fig. 34)

pour agir sur un des leviers 330 et 331 ou sur les deux.

50

Sur l'extrémité de droite du rouleau 325 est monté un élément d'un embrayage conique à friction 337 (fig. 33) qui peut agir sur un élément complémentaire 338 solidaire d'un manchon 339 monté sur l'arbre 328. Un embrayage analogue 340 est monté sur l'extrémité opposée du rouleau 325 et ces deux embrayages sont normalement serrés à l'aide d'un ressort 341 relié à l'arbre 328 et à un manchon 342. Le rouleau 325 peut donc tourner par rapport à l'arbre 328. De même, le rouleau 326 peut tourner relativement à l'arbre 329 avec une contrainte par friction. Les rouleaux 325 et 326 ainsi que la pince 317 maintiennent le papier sous tension. Il existe, bien entendu, un certain relâchement du papier à cause de l'impact du marteau quand l'impression a lieu. Pour remédier à ce relâchement, le manchon 339 comporte une poulie à gorge 343 qui est en contact avec une plaquette découpée 344 (fig. 34) solidaire d'un pignon 346 engrenant avec un pignon 345 (fig. 33) monté sur le rouleau 305. La plaquette 344 est sollicitée par un ressort 347 dans une direction telle que le papier soit maintenu sous tension. La plaquette 344 cède donc quand le papier est touché par la tête 300a du marteau, mais elle fait tourner le rouleau 325 en sens inverse pour supprimer le relâchement du papier ainsi produit. Deux embrayages à friction similaire 350 sont montés sur les extrémités de gauche des rouleaux 325 et 326 pour limiter la traction exercée sur le papier à la tension produite par les embrayages 337, 340 et 350, quand le papier est tiré vers le haut par la pince 317.

55

60

65

70

75

80

85

Le papier est débité normalement à partir du moment où la pince 317 se trouve à proximité du cylindre C et monte à mesure que chaque caractère est imprimé. Pour indiquer le moment où le papier arrive au bout, la chaîne 315 comporte un doigt amovible et réglable 351 (fig. 33 et 34) qui peut venir en contact avec un battant 352 monté sur le bras latéral 307 et qui se trouve à proximité d'une sonnette 353. Quand le doigt 351 vient heurter le battant 352, celui-ci tourne en sens

90

95

contraire des aiguilles d'une montre par rapport à la fig. 34 et quand il dépasse et lâche ce battant 352, celui-ci vient frapper la sonnette 353.

5 Le papier, dont la majeure partie est, au début, engagée dans le couloir spiraloïde 327, peut être ramené par son bord supérieur dans ce couloir. Les espacements, dans le sens horizontal, peuvent être obtenus à l'aide d'une
10 manette 354 (fig. 33 et 34), établie à gauche du chariot. La manette 354 est articulée à un secteur denté 355 engagé librement sur un axe 356, monté sur la plaque latérale 161. Le secteur 355 engrène avec un pignon 357, calé
15 sur l'extrémité de l'arbre 321. Quand on déplace la manette 354 vers l'avant, les rouleaux 305 et 325 sont entraînés angulairement dans un sens pour lequel le papier est introduit, depuis le haut, dans le couloir 327. Un accou-
20 plement à roue libre est intercalé entre le pignon 357 et l'arbre 321 pour permettre le retour du secteur denté 355 à sa position relevée. De même, quand la manette 354 arrive à proximité de sa position basse, elle vient
25 heurter, par son extrémité profilée 359 (fig. 33), un galet 358 (fig. 32A) pour déplacer, vers la droite des fig. 1 ou 30, un levier coudé 360 sur lequel ce galet 358 est monté. Le levier coudé 360 est supporté par des tiges paral-
30 lèles 361 et 362 et par la plaque latérale 161 du chariot. L'extrémité de la tige 362 est engagée dans une fente 363 d'une barre coulissante 364 qui porte un cliquet 365 et qui est guidée dans des pièces 366 et 367 fixées à la
35 plaque transversale 162 disposée entre les plaques latérales 160 et 161 du chariot. Le cliquet 365 est engagé dans une crémaillère 369 fixée sur la plaque arrière 167. Un organe d'arrêt 365a, constitué par une bille à
40 ressort et monté sur la plaque transversale 162, pénètre entre les dents de la crémaillère 369 afin que les organes relativement mobiles du chariot *D* se déplacent avec la plaque 162. Quand le levier coudé 360 est déplacé vers la
45 droite de la fig. 30, le cliquet 365 vient en contact avec une des dents de la crémaillère 369 et quand on abaisse la manette 354, ce cliquet agit sur la crémaillère pour entraîner

l'ensemble du chariot vers la droite de la fig. 1 par rapport à la plaque arrière 167. Le nombre
50 des espacements horizontaux, obtenus par cette opération, peut être réglé à l'aide d'un coulis-
seau 370, établi entre le cliquet 365 et la crémaillère 369 et qui limite la durée du contact entre ces deux organes pendant la manœuvre
55 de la barre coulissante 364. Le coulisseau 370, qui règle l'espacement horizontal, peut être amené par une translation axiale à l'une ou l'autre de deux positions caractéristiques pour
60 obtenir un espacement simple ou double.

Il est nécessaire de placer le ruban *R* entre le papier et le cylindre d'impression *C*. Comme
bien visible sur les fig. 30, 31, 32A et 32B, le ruban *R* s'étend en travers de toute la partie
avant du chariot et est engagé sur des bobines
65 371 et 372, portées par le chariot. Comme montré sur la fig. 32B, la bobine 371 est montée sur un levier coudé 372a articulé à un support 373 fixé sur la plaque latérale 160. Ce levier 372a porte, à son extrémité libre, un
70 galet 374 sur lequel passe le ruban *R*. Le levier 372a peut être sollicité par un ressort 375 vers la position inactive ou extérieure (montrée en traits interrompus) ou vers sa position active
ou intérieure (montrée en traits pleins). Pour
75 entraîner les bobines, pendant que l'on écrit, on a recours à un arbre transversal 376 (fig. 32B) portant des vis sans fin 377 et 378 qui peuvent venir engrener alternativement
avec des roues tangentes 379 et 380 montées
80 sur les axes des bobines. L'arbre 376 est entraîné par un engrenage 378a actionné par le pignon 345 (fig. 31).

Les pignons 346, 346a et 345 transmettent le mouvement de rotation du rouleau 305 au
85 rouleau 325. Le rapport de transmission entre les pignons 345 et 346 est tel que le papier avance vers le bas par la tension produite par le mécanisme à friction 337, la vitesse péri-
phérique du rouleau 325 étant légèrement su-
90 périeure à celle du rouleau d'impression 305.

L'arbre 376 peut être déplacé axialement pour pouvoir entraîner l'une ou l'autre des bobines 371 et 372 et cet arbre est maintenu
à l'une des deux positions caractéristiques par
95 un galet 381 (fig. 32B) sollicité par un ressort

et qui vient agir sur l'une ou l'autre extrémité d'un galet doublement conique 382, calé sur l'arbre 376. De cette manière, chaque bobine, par exemple la bobine 372, peut être entraînée jusqu'à ce que le ruban ait été déroulé complètement de l'autre bobine 371 et, à ce moment, la résistance au mouvement est suffisante pour déplacer l'arbre 376 dans la direction axiale, ce qui sépare les engrenages 378, 380 et met en prise les engrenages 377 et 379, ce qui entraîne le ruban en sens inverse. Des organes de freinage appropriés 383 agissent sur les bobines (fig. 30 et 32*B*) pour maintenir le ruban sous tension et ces organes sont alternativement dégagés pour le mouvement de l'arbre 376.

Le mécanisme moteur, qui permet le fonctionnement de la machine, comprend un moteur électrique 400 (fig. 35) qui est fixé sur la base du bâti 10 et qui entraîne, à l'aide d'une transmission réductrice et d'une courroie engagée sur des poulies 401 et 402, l'arbre 282 (fig. 8 et 25). Comme indiqué plus haut, l'arbre 282 porte les galets 281 réservés respectivement aux huit touches de sélection et d'impression 77*a* à 77*h*. Un de ces galets seulement a été montré pour des raisons de clarté. L'extrémité de droite de l'arbre 282 porte un mécanisme différentiel ou planétaire 403 (fig. 36 et 38). L'arbre 282 entraîne un pignon central 404 engrenant avec des pignons satellites 405 montés sur un plateau denté entraîneur 406. Une couronne dentée intérieure 407 est rendue solidaire d'un plateau denté 408, les deux plateaux 406 et 408 pouvant tourner librement sur l'arbre 282 mais étant entraînés par celui-ci dans certaines circonstances indiquées ci-après. Le plateau denté 406 est relié, par une chaîne 409, à un plateau denté 410 qui entraîne un autre mécanisme différentiel ou planétaire 411 (fig. 39). Ce plateau 410 supporte des pignons satellites 412 qui engrenent avec un pignon central 413 calé sur l'arbre 87 (fig. 3 à 5, 36, 39) et avec une couronne dentée intérieure 414, solidaire d'un manchon 415 sur lequel est monté le tambour 113 (fig. 3 à 5).

Le plateau denté 408 (fig. 35 à 37) est relié par une chaîne 416 à une roue 417 faisant partie d'un mécanisme de freinage avec glissement 418 (fig. 37). La roue 417 est reliée, par un embrayage 419 avec plusieurs disques de friction, à l'arbre 420 qui, à son tour, agit, par le couple d'engrenages coniques 226 et 227, sur la chaîne 222 qui entraîne le chariot (fig. 19, 20 et 35). L'arbre 282 est donc entraîné, d'une manière continue, pendant le fonctionnement et il en résulte que les plateaux 406 et 408 tendent à être actionnés. Toutefois, quand l'arbre 87 et le manchon 415 sont empêchés de tourner pour la raison que les rochets 112 et 112*a* des tambours 113 et 127 (fig. 6) sont en contact avec les butées 105 et 106, par exemple, l'entraînement est transmis à la roue dentée 417. Si la chaîne 222 du chariot est arrêtée, la puissance du moteur est dissipée dans le frein à glissement 418. La puissance totale du moteur est donc disponible pour actionner, à tout moment, un quelconque des mécanismes. Quand une des touches du groupe 12 à 47 est abaissée, ce qui déplace les séries de butées 105, 106, 107, etc., pour obtenir la rotation du cylindre d'impression *C*, le moteur entraîne l'arbre 87 et le manchon 415 jusqu'à ce que les butées intéressées viennent en contact avec les rochets correspondants des tambours 113 et 127. De même quand l'une des tiges d'arrêt 180 à 207 est déplacée vers le haut, la chaîne 222 est libérée pour assurer le déplacement du chariot et cette chaîne peut se déplacer jusqu'à ce qu'un des bords 221*a* et 221*b* du coulisseau 221 (fig. 20) vienne en contact avec celle des tiges d'arrêt 180 à 207 qui vient d'être soulevée ou avec la tige d'arrêt 236*b* (fig. 22 et 24).

Quand un caractère, comprenant une partie de gauche et une partie de droite, doit être imprimé, le papier ne doit pas être déplacé quand la partie de gauche a été marquée afin que la partie de droite puisse être imprimée en un emplacement convenable par rapport à la partie de gauche. Le mécanisme prévu à cet effet pour obtenir l'impression sans espacement et celui pour régler l'espacement sont montrés plus spécialement sur les fig. 22 à 24.

Quand on abaisse, par exemple, une des touches 12 à 47, pendant le fonctionnement normal, le chariot *D* occupe sa position médiane comme indiqué plus haut et le levier 236 est déplacé angulairement pour soulever la tige d'arrêt 236*b* en vue de l'amener à une position pour laquelle elle maintient le chariot à cette position. Quand on abaisse une des touches pour sélectionner une partie constitutive du caractère, le levier 425 vient occuper sa position montrée en traits interrompus sur la fig. 22, ce levier étant articulé à la tige d'arrêt 236*b*. Le levier 425 (fig. 22) est engagé librement sur un arbre 426, porté par un levier coudé 427 qui est calé sur un arbre établi transversalement dans le bâti 10. Le levier 425 est relié à une extrémité à la tige d'arrêt 236*b* et par son autre extrémité à deux biellettes 429 dont les extrémités supérieures sont articulées à deux pièces triangulaires 430, montées sur des pivots 432 et qui portent une traverse 431, établie à l'arrière de la machine. Les pivots 432 des pièces triangulaires 430 sont reliés aux leviers 291 et 293 de la barre 292 qui commande le marteau 300 (fig. 8).

La traverse 431 peut occuper une position pour laquelle elle est engagée dans une fente inclinée 433 découpée dans une pièce 434 (fig. 22), en forme de L et qui est supportée, à une extrémité, par une biellette 435, articulée à la plaque 167 du chariot. L'autre extrémité de cette pièce 434 peut coulisser longitudinalement sur une barre transversale 436, s'étendant le long du chariot et montée sur les extrémités de deux leviers 436*a* qui sont articulés à deux pivots 437 fixés sur la plaque latérale 161 du chariot. Le bord inférieur de la pièce 434 coulisse dans une rainure du bloc de guidage 220 (fig. 20) et son bord supérieur dans une rainure 434*a*, de sorte que cette pièce 434 peut être déplacée longitudinalement avec la plaque arrière 167. Un pivot 437 porte, à son extrémité opposée, un bras 438 relié par une biellette 439 à l'extrémité libre d'un levier d'échappement 440 en prise avec une roue à rochets 441 calée sur l'extrémité de l'arbre 321 du rouleau d'entraînement du papier (fig. 33). Quand la barre

292 du marteau 300 bascule vers l'extérieur jusqu'à la position montrée en traits interrompus sur la fig. 8, l'échappement fonctionne pour faire avancer le papier après une opération d'impression. Quand le levier 425 est à sa position montrée en traits interrompus sur la fig. 22, la tige 236*b* étant soulevée, la pièce triangulaire 430 est déplacée angulairement jusqu'à sa position inférieure, montrée en traits interrompus sur la fig. 22, de sorte que la traverse 431 ne peut pas pénétrer dans la fente 433. Par conséquent, quand la barre 292 bascule vers l'avant à la position montrée en traits pleins sur la fig. 22, l'échappement n'est pas actionné et le papier n'avance pas.

Un espacement peut être obtenu à l'aide d'une touche 78*a* ou 78*b* qui fonctionne comme les autres touches mais sans imprimer pour la raison que la touche 78*b* (fig. 22) est reliée par une tringle 450 au levier coudé 427 pour faire basculer le levier 425 vers le haut jusqu'à la position montrée en traits interrompus sur la fig. 22, pour soulever la pièce triangulaire 430 et déplacer ainsi la pièce 434, en forme de L, sans déplacer la barre 292. Le mécanisme d'échappement fait ainsi avancer le papier d'un pas.

La partie supérieure du chariot peut être rabattue vers l'arrière à l'aide d'une manette 451 (fig. 22) articulée en 451*b* au bras 307 qui fait partie du chariot; la manette 451 porte un ergot qui appuie normalement sur un bec 451*c* porté par un axe 451*a* autour duquel ladite partie supérieure du chariot peut être rabattue. Le déplacement vers l'avant de la manette 451 l'écarte du bec et de l'axe 451*a* de sorte que la partie supérieure du chariot peut être rabattue vers l'arrière.

Pour le fonctionnement, on suppose qu'un caractère composé, comprenant un signe de gauche et un signe de droite, doit être imprimé. A cet effet, on abaisse une des touches 12 à 47 portant un signe ayant la même forme que celle de la partie supérieure du signe de gauche, ce qui fait tourner le cylindre d'impression *C* et une barre à caractères par rapport au cylindre *C*, jusqu'à ce que la barre, portant ce signe, se trouve à côté du papier

porté par le chariot *D*. Comme expliqué plus haut, ceci est obtenu à l'aide des butées 105, 106, 107, etc., qui sont actionnées par l'abaissement de la touche, la barre correspondante étant amenée à sa position d'impression en étant entraînée par le moteur 400 et par la rotation de l'arbre 87 et du manchon 415.

Le chariot *D* occupe sa position centrale pour la raison que la tige d'arrêt 236*b* est soulevée pour venir en contact avec le coulisseau 221, ce qui maintient la plaque 176 du chariot à sa position centrale. En même temps, la carte faisant partie des cartes 12*a* à 47*a* (fig. 25) et correspondant à la touche abaissée devient visible par la fente 276 (fig. 1) que présente le ruban 272, qui occupe alors sa position centrale. Un groupe de caractères ou de leurs parties constitutives devient visible et, à supposer que la partie constitutive voulue se trouve à la pénultième position en haut, on abaisse la touche sélectrice 77*a*, ce qui met le galet 281 en contact avec le talon 280, en forme de L, relié à cette touche et soulève ce talon en faisant tourner, en même temps, l'arbre 146 (fig. 8 à 10), afin que l'arbre 150 puisse agir sur la barre à caractères choisie 80*a* à 80*f* pour la faire tourner jusqu'à ce que la partie constitutive voulue se présente en regard du papier. En même temps, la barre 292 du marteau 300 bascule vers l'arrière par l'action du cliquet 288 (fig. 8) monté sur le levier 285 jusqu'à venir occuper la position montrée en traits interrompus sur la fig. 22. La barre 292 est ensuite libérée pour venir frapper le marteau 300, ce qui imprime le signe sur le papier. Comme décrit plus haut, la tige d'arrêt 236*b* est soulevée, de sorte que la pièce triangulaire 430 et la traverse 431 (fig. 22 à 24) ne s'engagent pas dans la fente 433 de la pièce 434 de l'échappement afin que le papier n'avance pas.

Le papier reste en place pour recevoir la partie constitutive de droite du caractère. On abaisse la touche du groupe 12 à 47 qui porte le signe dont la forme correspond à la partie supérieure du signe de droite. On abaisse ensuite la touche du groupe 49 à 76 qui porte un signe dont la forme correspond à celle de

la partie inférieure du signe de droite. Cette manœuvre, comme décrit plus haut, soulève une des tiges d'arrêt 180 à 207 et abaisse la tige d'arrêt centrale 236*b*. Il en résulte que la plaque transversale 167, portant le chariot, se déplace depuis sa position centrale jusqu'à une position vers la droite ou la gauche pour laquelle elle vient en contact avec la tige d'arrêt 236*b*, le coulisseau 221 (fig. 19 à 21) étant déplacé en même temps pour agir sur la chaîne et faire buter le chariot contre la tige d'arrêt 236*b* soulevée par la rotation de l'arbre 238 (fig. 11 et 20). Le papier vient occuper ainsi une position pour laquelle on peut imprimer sur celui-ci un des caractères ou signes faisant partie d'une colonne de signes qui contourne la barre porte-caractères qui se trouve en regard du papier.

La sélection d'une tige déterminée, par le groupe des huit caractères, par exemple, se fait en se basant sur les signes qui sont rendus visibles à travers la fente 276 du ruban 272 en un endroit autre que la partie centrale de la machine. Le signe voulu est alors imprimé en abaissant celle des touches 77*a* à 77*h* qui correspond au caractère désiré.

Parfois il existe plus de huit caractères qui ont les mêmes formes en haut et en bas ou, comme chaque barre ne comprend que huit faces, on fait intervenir une référence qui indique la touche sélectrice qui doit être abaissée pour obtenir l'impression du caractère voulu. Quand les touches convenables des groupes 49 à 76 et 77*a* à 77*h* ont été abaissées, l'impression se fait comme ci-dessus, excepté qu'une opération d'espacement succède à cette impression. On voit sur la fig. 22 qu'à ce moment la tige d'arrêt centrale 236*b* est abaissée, ce qui a pour effet de soulever la pièce triangulaire 430 de sorte que la traverse 431 pénètre dans la fente 433. Quand le marteau recule, l'échappement fonctionne par suite du mouvement alternatif de la pièce 434 et le caractère est imprimé, après quoi le papier avance d'un pas. L'opération d'espacement, sans que l'on imprime des caractères, a été décrite plus haut et est obtenue par la manœuvre d'une touche d'espacement 78*a* ou 78*b*.

En ce qui concerne les dimensions données aux parties constitutives des caractères, le signe de gauche occupe seulement les $\frac{2}{5}$ du plat du caractère complet, alors que le signe de droite intéresse seulement les $\frac{3}{5}$ de ce plat et peut empiéter sur une partie de la région réservée au signe de gauche. Le signe de droite peut comporter des traits horizontaux et diagonaux qui se prolongent jusque dans le signe de gauche afin que les deux signes, formant un caractère composé, soient bien reliés entre eux et présentent une forme acceptable pour l'écriture de la langue chinoise. La fig. 40 montre schématiquement les régions réservées respectivement au signe de gauche *L* et au signe de droite *R*. La partie hachurée montre l'importance du recouvrement des régions *L* et *R*. Si le plat du caractère est formé par un carré ayant 20 mm de côté, la région *R* a une largeur de 12 mm et celle *L* une largeur de 8 mm avec un recouvrement de 2 mm au centre et de 3 à 4 mm au bas, comme montré sur la fig. 40.

La machine à écrire, telle que décrite plus haut, peut subir des modifications importantes en ce qui concerne ses parties constitutives. Les organes de repérage visuels, par exemple, peuvent être simplifiés et améliorés quelque peu, comme montré sur les fig. 41 à 45.

Pour le mécanisme décrit plus haut, un groupe de caractères ou parties constitutives, correspondant à ceux disposés suivant une colonne autour d'une barre d'impression, est imprimé sur une carte ou autre pièce coulissante distincte et un nombre suffisant de cartes, correspondant aux différents groupes, est empilé au-dessus du clavier ; les caractères ou signes imprimés sur ces cartes sont normalement recouverts par les cartes supérieures. Quand une touche sélectrice est abaissée, la carte portant le groupe correspondant est déplacée pour rendre ce groupe visible et pour permettre la sélection finale.

Comme le nombre de cartes nécessaires est aussi élevé que celui des différents groupes à considérer et comme les caractères ou signes qu'elles portent doivent être petits à cause du manque d'espace, il est assez difficile de dis-

tinguer ces caractères ou signes, même avec une loupe. Les cartes ne peuvent également pas être placées dans un seul plan vertical, de sorte qu'on est obligé de parcourir du regard le haut de la machine pour repérer la carte déplacée.

Le sélecteur, montré sur les fig. 41 à 45, est notablement moins compliqué que celui comprenant un empilage de cartes et il permet d'examiner les cartes et signes en un endroit déterminé de la machine, ce qui facilite la sélection du caractère ou signe voulu parmi le groupe intéressé.

Cette variante du sélecteur comprend un tambour auxiliaire, qui correspond d'une manière générale à une barre porte-caractères et qui suit les mouvements du rouleau d'impression et du chariot. Ce tambour auxiliaire porte des caractères imprimés et/ou des signes et il est entraîné de manière à exposer, à l'avant de la machine, le groupe de caractères et/ou de signes qui correspondent à la colonne de caractères et/ou de signes disposés autour de la barre qui occupe sa position d'impression en regard du papier. Comme le tambour auxiliaire se déplace en même temps que le cylindre d'impression et le chariot, seuls les caractères et/ou signes du tambour auxiliaire, qui correspondent à la colonne de ceux disposés autour de la barre qui occupe sa position d'impression, sont visibles en même temps.

En ayant recours à un dispositif optique pour agrandir ou projeter ces caractères et/ou signes sur un écran, les signes imprimés sur le tambour auxiliaire peuvent être aisément et rapidement inspectés et sélectionnés en étant agrandis.

La machine à écrire est seulement montrée en partie sur les fig. 41 à 45 mais elle correspond, essentiellement, à celle décrite plus haut. Elle comprend un bâti 510, et son clavier comporte les groupes de touches 511, 512 et 513 qui remplissent les mêmes fonctions que ceux décrits ci-dessus.

La machine comprend également un rouleau porte-caractères 515 placé entre les plaques latérales et circulaires 516 et 517, montées sur un arbre 518, de sorte que l'en-

semble du rouleau peut être entraîné par cet arbre 518.

Entre les plaques latérales 516 et 517 sont montés des ensembles de barres porte-caractères 519 à 524, chaque ensemble comprenant six barres octogonales 525 qui sont tourillonnées chacune individuellement dans des plateaux circulaires 526 et 527. Chaque groupe de plaques 526 et 527 est monté sur un arbre 528 qui est tourillonné dans les plaques latérales 516 et 517 et qu'on peut faire tourner à l'aide de l'arbre 518 pour amener un quelconque des ensembles 519 et 524 en regard du chariot 530. Chacun de ces ensembles peut être déplacé angulairement pour amener un quelconque des barres individuelles 525 à proximité du marteau imprimeur 531.

Comme déjà expliqué, les caractères dont la partie supérieure et la partie inférieure ont des formes identiques sont disposés en colonnes, autour des barres 525, de sorte qu'une colonne comprend au maximum huit caractères et/ou signes ayant les mêmes configurations en haut et en bas en se distinguant par d'autres signes supplémentaires.

Le mécanisme de sélection visuelle des fig. 41 à 45 comprend un tambour sélecteur auxiliaire 540, bien visible sur les fig. 42 et 45. Ce tambour comprend six barres hexagonales 541 à 546 dont chacune correspond à un des ensembles 519 à 524 des barres porte-caractères 525. Chaque face des barres 541 à 546 correspond au contour complet d'une des barres 525 et porte des caractères, des parties constitutives de ceux-ci ou des signes qui concordent avec ceux établis autour de la barre 525 correspondante. On voit sur la fig. 42 que la face 542a de la barre 542 porte plusieurs groupes 547, 548, etc., de caractères et signes imprimés. Chaque groupe peut comporter huit ou moins de caractères et correspond à une colonne déterminée de caractères formée autour d'une barre 525.

Les barres 541 à 546 sont tourillonnées dans des plaques circulaires 550 et 551 portées par des manchons 552 et 553 qui peuvent coulisser sur deux arbres tubulaires 554 et 555 qui peuvent tourner dans des plaques laté-

rales 556 et 557, en forme de Y, reliées entre elles par des entretoises 558, 559 et 560 pour former un ensemble rigide. Les arbres 554 et 555 peuvent tourner librement autour d'un arbre 561 fixé sur le bâti de la machine. Il en résulte que les arbres tubulaires 554 et 555 peuvent tourner autour de l'arbre 561 et que tout le mécanisme 540 peut coulisser axialement sur les arbres 554 et 555.

On voit sur la fig. 42 que le manchon 553 est calé, à l'aide d'une vis 563, sur une pièce tubulaire 562 montée entre les plaques 550 et 551 alors que le manchon 555 peut coulisser à clavette longue dans le manchon 553.

Le manchon 552 est engagé, à clavette longue, sur l'arbre tubulaire 554 et celui-ci porte un pignon central 565 engagé à clavette longue sur cet arbre 554 tout en engrenant constamment avec des petits pignons 566, 567, 568, 569, etc., solidaires des différentes barres 541 à 546. Quand on fait tourner l'arbre tubulaire 554, toutes les barres 541 à 546 tournent autour de leurs axes. Quand on fait tourner l'arbre tubulaire 555, l'ensemble du tambour, y compris les plaques latérales 550, 551 et les barres 541 à 546, tournent par rapport aux plaques 556 et 557, en forme de Y. Le sélecteur ainsi constitué suit et reproduit les mouvements du rouleau imprimeur 515 et ceux du chariot, de sorte que les différents groupes de caractères 547, 548, etc., indiqués sur les différentes barres de ce sélecteur, sont rendus visibles pour permettre la sélection du caractère ou signe que l'on veut écrire ou imprimer, de la manière décrite plus haut. Ces mouvements sont obtenus en reliant le sélecteur 540 au chariot 532 et au rouleau 515 de la manière décrite ci-après.

On voit sur la fig. 41 que l'arbre tubulaire 533, qui fait tourner les ensembles 519 à 524 des barres porte-caractères 525, porte une roue dentée 570 raccordée, par une chaîne 571, à un pignon fou et plus petit 572. Un pignon fou et encore plus petit 573 est rendu solidaire du pignon 572 et est relié, par une chaîne 574, à un pignon 575, plus grand, calé sur l'arbre tubulaire 554. Quand l'arbre tubulaire 533 est déplacé angulairement pour faire tourner

tous les ensembles 519 à 524 des barres porte-caractères, toutes les barres 541 à 546 du tambour auxiliaire 540 se déplacent simultanément suivant le même angle.

5 Sur l'extrémité extérieure du manchon 553 est calée une roue dentée 576 reliée par une chaîne 577 à une roue 578 fixée sur l'arbre 518 qui entraîne l'ensemble du rouleau d'impression 515. La chaîne 577 passe sur des
10 roues folles ou de renvoi 579 (fig. 45) pour contourner d'autres organes de la machine. Quand l'ensemble du tambour 515 tourne, les plaques 550 et 551 ainsi que les barres hexagonales 541 à 546 tournent simultanément et
15 suivent exactement les mouvements des ensembles comprenant les barres porte-caractères 519 à 524.

Pour pouvoir présenter les différents groupes de caractères, signes, traits ou parties constitutives en regard d'un point central ou d'une
20 fenêtre à l'avant de la machine, il est nécessaire de déplacer l'ensemble du tambour 540 par rapport à cette fenêtre en concordance avec les mouvements du chariot 530. Ceci est obtenu
25 à l'aide d'un bloc 580 (fig. 45) monté sur la partie inférieure du chariot, ce bloc étant relié, par une chaîne 581, au tambour 540. Quand le chariot se déplace dans un sens, il entraîne l'ensemble du tambour 540 dans le sens opposé.
30 La chaîne 581 passe sur quatre pignons fous 582 à 585 logés dans la partie inférieure du bâti de la machine. Les pignons 583 et 584 entraînent une poulie 586 et une roue dentée 587 sur lesquelles passe une chaîne à billes 588
35 dont une extrémité est reliée à une chaîne 589 qui contourne également la roue dentée 587. Une extrémité de la chaîne 589 est reliée, par un ressort tendeur 590, à un bras 591 orienté vers le bas et fixé sur la plaque 556, en forme
40 de Y (fig. 43). Une extrémité de la chaîne à billes 588 est également reliée en 592 au bras 591. Quand le chariot 530 se déplace dans un sens ou dans l'autre, le tambour de sélection 540 suit dans le même sens le long des arbres
45 tubulaires 554 et 555. Il est évident que les groupes de signes ou caractères, marqués sur le tambour 540, sont disposés de manière telle que, lorsqu'ils sont visibles par la fenêtre dé-

crite ci-après, ils correspondent à la colonne de caractères ou parties constitutives qui se trouve
50 directement en regard du marteau imprimeur sur le chariot.

Il serait possible de pratiquer simplement une ouverture avec une loupe à l'avant du bâti de la machine pour rendre visibles les signes
55 ou caractères établis sur les barres du tambour 540, par un groupe à la fois, mais il est préférable de projeter ces signes ou caractères sur un écran 600, en verre dépoli, et de les agrandir pour pouvoir les distinguer plus aisément. A cet effet et comme montré sur la
60 fig. 41, la machine comprend une boîte 601, faisant saillie sur le haut de la machine et dont une paroi est formée par cet écran 600. Cette boîte 601 contient un système optique de pro-
65 jection 602 avec une lentille grossissante 603 et un miroir 604. Les signes ou caractères d'un groupe disposé sur une face de la barre 541, par exemple, sont éclairés à l'aide de deux
70 petites lampes électriques 605 et 606 munies de réflecteurs 607 orientés de manière telle que la lumière, dirigée vers cette face de la barre 541 et réfléchiée par celle-ci, traverse la
lentille grossissante 603 et soit réfléchiée, par le miroir 604, vers l'écran 600 qui montre ces
75 signes ou caractères nettement agrandis et bien visibles.

Dans ce groupe, on peut alors choisir le signe ou caractère qui convient et, en abaissant
80 une des touches 513, on fait tourner la barre 525, voisine du rouleau imprimeur, pour amener le caractère choisi en regard du marteau et pour que l'impression puisse se faire.

REVENDEICATION :

Machine pour grouper, sélectionner et re-
85 produire les caractères d'une langue orientale écrite, caractérisée en ce qu'elle comporte un premier groupe de touches correspondant respectivement à des séries de caractères et parties de caractères comprenant tous un même pre-
90 mier signe occupant un emplacement déterminé, un deuxième groupe de touches correspondant respectivement à des séries de caractères et parties de caractères comprenant tous un même
deuxième signe occupant un autre emplacement 95

déterminé, un porte-caractères supportant les caractères et parties de caractères contenant le premier signe et ceux contenant le deuxième signe, un premier mécanisme commandé par la manœuvre d'une touche du premier groupe pour amener les caractères contenant le premier signe à l'endroit où la reproduction du caractère doit avoir lieu, un deuxième mécanisme, commandé par la manœuvre d'une touche du deuxième groupe pour amener, parmi les caractères contenant le premier signe, ceux qui contiennent également le deuxième signe à l'endroit où se fait la reproduction et un sélecteur visuel pour choisir, parmi ces caractères, celui qui est à reproduire et qui détermine ainsi la touche, qui fait partie d'un troisième groupe, que l'on doit manœuvrer pour amener le caractère complet à l'endroit où se fait la reproduction.

SOUS-REVENDEICATIONS :

1. Machine selon la revendication, caractérisée en ce qu'elle comporte, d'une part, un cylindre porte-caractères formé par au moins un ensemble constitué par des barres prismatiques parallèles à l'axe dudit cylindre, chaque barre portant sur ses différentes faces des caractères dont les parties, occupant un emplacement déterminé, correspondent à un signe ayant une même configuration, les autres parties des caractères, formant une rangée dans la direction de la longueur d'une face quelconque de chacune de ces barres, correspondant à des signes ayant des configurations différentes, alors que les caractères, qui forment une colonne contournant chacune de ces barres, comportent d'autres parties qui occupent un autre emplacement déterminé et qui correspondent à un signe dont la configuration est la même pour tous les caractères de ladite colonne, ceux-ci se distinguant entre eux par la présence d'autres signes et, d'autre part, un clavier comprenant un premier groupe de touches dont chacune porte un signe dont la forme correspond à celle des parties de même configuration des caractères portés par une même barre, la manœuvre d'une de ces touches amenant la barre correspondante, par la rota-

tion du cylindre et de l'ensemble portant cette barre autour de leurs axes respectifs, en regard de l'endroit où se fait la reproduction des caractères, un deuxième groupe de touches correspondant respectivement aux caractères rangés le long des faces desdites barres, chacune de ces touches portant un signe dont la forme correspond à celle de ladite autre partie du caractère et la manœuvre de cette touche amenant la partie d'une surface, portée par un chariot et sur laquelle la reproduction du caractère doit se faire, en regard de la colonne de la barre susdite qui contient le caractère à reproduire, et un troisième groupe de touches correspondant respectivement aux caractères formant ladite colonne, l'abaissement d'une des touches du troisième groupe faisant tourner la barre en question autour de son axe pour amener le caractère voulu en regard de l'endroit de la surface sur laquelle se fait la reproduction tout en déclenchant également les opérations par lesquelles ledit caractère est reproduit sur ladite surface.

2. Machine selon la sous-revendication 1, caractérisée en ce que les parties de même configuration des caractères qui se trouvent sur les différentes faces d'une barre se trouvent à la partie supérieure de ces caractères, alors que les parties, ayant une même configuration, des caractères qui forment une colonne contournant une barre se trouvent à la partie inférieure de ces caractères.

3. Machine selon la sous-revendication 1, caractérisée en ce que les places non occupées dans les rangées de caractères, portées par les faces des barres et dans les colonnes de caractères qui contournent les barres, sont remplies par des caractères de forme particulière.

4. Machine selon la sous-revendication 1, caractérisée en ce que le cylindre porte-caractères comporte plusieurs ensembles de plusieurs barres prismatiques parallèles, les faces de chaque barre portant des rangées de caractères dont les parties supérieures ont la même configuration, mais dont les parties inférieures ont des configurations différentes alors que les

caractères qui forment une colonne contour-
nant chaque barre à l'endroit où se trouve un
caractère sur une quelconque des faces laté-
rales de cette barre se distinguent entre eux par
5 des signes supplémentaires, chaque touche du
premier groupe (12 à 47) correspondant à la
partie supérieure d'un caractère, chaque touche
du deuxième groupe (49 à 70) correspondant à
la partie inférieure d'un caractère, et chaque
10 touche du troisième groupe (77a à 77h) per-
mettant de sélectionner, dans la colonne de
caractères qui contourne la barre et parmi
lesquels se trouve le caractère qui a été amené
en regard de l'endroit où se fait l'impression,
15 le caractère qui comporte les signes supplé-
mentaires du caractère à imprimer.

5. Machine selon la sous-revendication 4,
caractérisée en ce que le chariot, qui porte
une feuille de papier, un ruban encreur et un
20 marteau, peut être déplacé parallèlement à l'axe
du cylindre porte-caractères, et en ce que le
sélecteur visuel fait apparaître isolément les
différents caractères faisant partie de la co-
lonne qui contourne la barre et qui contient le
25 caractère à reproduire.

6. Machine selon la sous-revendication 3,
caractérisée en ce que les signes établis sur
certains emplacements non occupés de certaines
barres correspondent à la partie de gauche de
30 certains caractères alors que les signes, portés
d'une manière similaire par d'autres barres,
correspondent à la partie de droite de ces ca-
ractères, les emplacements de ces parties de
gauche et de droite, dans l'espace, étant déca-
35 lés d'une quantité telle que le caractère complet
puisse être reproduit par les abaissements suc-
cessifs de deux touches correspondant à ce
caractère sans que le chariot se déplace après
l'abaissement de la première touche pour que
40 la partie de droite puisse se raccorder à la
partie de gauche du caractère, après quoi le
chariot est déplacé pour permettre la repro-
duction du caractère suivant.

7. Machine selon la sous-revendication 6,
45 caractérisée en ce que la partie constitutive de
gauche du caractère occupe les $\frac{2}{5}$ et la partie

constitutive de droite les $\frac{3}{5}$ de la surface totale
du caractère.

8. Machine selon la sous-revendication 6,
caractérisée en ce que la partie constitutive de 50
droite du caractère empiète sur la partie consti-
tutive de gauche de celui-ci pour obtenir la
liaison entre les traits des caractères.

9. Machine selon la sous-revendication 5,
caractérisée en ce que chaque rangée de carac- 55
tères d'une barre porte-caractères comporte, en
son milieu, au moins un signe correspondant à
une partie constitutive de gauche d'un carac-
tère complet, alors que, de part et d'autre de
ce signe, sont établis des signes correspondant 60
à une partie constitutive de droite d'un carac-
tère entier et à des signes représentant un
caractère entier.

10. Machine selon la sous-revendication 9,
caractérisée en ce que le chariot revient auto- 65
matiquement à sa position centrale pour la-
quelle l'endroit de reproduction du caractère
se trouve au milieu des barres porte-caractères
et où se fait la reproduction de la partie consti-
tutive de gauche du caractère, après la repro- 70
duction de la partie de droite d'un caractère
composé et de celle d'un caractère entier.

11. Machine selon la sous-revendication 5,
caractérisée en ce que l'entraînement du chariot
se fait par l'intermédiaire d'une chaîne (222) à 75
brins horizontaux et qui est entraînée d'une
manière continue dans un seul sens, l'abaisse-
ment d'une touche du deuxième groupe (49
à 76) provoquant le déplacement transversal
d'un organe (221) qui établit une liaison tem- 80
poraire entre le chariot et l'un des brins de
cette chaîne pour que le chariot soit entraîné
dans le sens du déplacement de ce brin jusqu'à
ce qu'une partie (221b) dudit chariot vienne
buter contre un organe d'arrêt (180 à 207) mis 85
sur le passage de cette partie par l'abaissement
de ladite touche.

12. Machine selon la sous-revendication 11,
caractérisée en ce que l'abaissement d'une
touche du troisième groupe établit une liaison 90
temporaire entre le chariot et la chaîne (222),

afin que celle-ci puisse ramener le chariot à sa position centrale qui est déterminée par un organe d'arrêt (236b) amené à sa position active par la manœuvre de ladite touche.

5 13. Machine selon la sous-revendication 11, caractérisée en ce que l'organe à mouvement transversal (221) est constitué par un coulis-
seau qui est porté par le chariot et qui est
mobile par rapport aux brins de la chaîne (222)
10 pour assurer la liaison d'entraînement avec un
brin pour l'entraînement du chariot dans un
sens et avec l'autre brin pour son entraînement
en sens inverse.

14. Machine selon la sous-revendication 13,
15 caractérisée en ce que le coulisseau (221) est
déplacé automatiquement aux extrémités de la
course du chariot pour inverser le sens du
mouvement de celui-ci.

15. Machine selon la sous-revendication 1,
20 caractérisée en ce que les positions angulaires
correctes du cylindre et des barres porte-
caractères sont déterminées par des tambours
(113-127) présentant des cames à rochets (112)
venant en contact avec des butées (105-107)
25 actionnées par les touches et qui déterminent
les amplitudes des déplacements angulaires
dudit cylindre et desdites barres.

16. Machine selon la sous-revendication 1,
caractérisée en ce que le cylindre comprend
30 un arbre central (87) sur lequel sont calés
deux plateaux (84-85) entre lesquels sont éta-
blis des ensembles (I à VI) comprenant plu-
sieurs barres porte-caractères (80) prismatiques,
ces ensembles étant tourillonnés dans lesdits
35 plateaux (84-85) pour pouvoir tourner indivi-
duellement par rapport à ceux-ci, chaque
ensemble comprenant deux plateaux circulaires
(81-82) entre lesquels les barres susdites sont
régulièrement réparties autour d'un arbre et
40 chaque barre pouvant tourner individuellement
autour de son axe, ledit arbre central (87)
portant une première came (112a) munie de
rochets dont le nombre correspond à celui des-
dits ensembles et qui peuvent venir en contact
45 avec des butées d'arrêt (106-108), ledit arbre
central (87) pouvant être entraîné, par l'abais-

sement d'une des touches du premier groupe,
suivant un mouvement angulaire ayant une
amplitude limitée par l'une desdites butées
(106-108), cet arbre (87) portant également 50
une deuxième came (112), munie de rochets
dont le nombre correspond à celui des barres
porte-caractères de chaque ensemble et qui
peuvent venir en contact avec des butées
d'arrêt (105-107) pour limiter le mouvement 55
angulaire de cette deuxième came (112) à une
amplitude déterminée et variable, des moyens
d'entraînement (114-115) étant établis entre
la seconde came (112) et les arbres (83) desdits
ensembles afin que ceux-ci soient entraînés 60
simultanément en rotation et en concordance
avec l'abaissement d'une touche du premier
groupe, de manière qu'une face d'une des bar-
res d'un ensemble puisse être amenée en regard
et à proximité de la surface sur laquelle on 65
veut reproduire un caractère porté par ladite
face.

17. Machine selon la sous-revendication 5,
caractérisée en ce que le chariot porte un
rouleau rotatif (305) qui est établi transverse- 70
ment sur ce chariot et qui est monté sur un
premier support (167) de manière telle que le
rouleau puisse être déplacé axialement, ce
premier support (167) pouvant être déplacé,
pour permettre le mouvement axial du rouleau, 75
sur un deuxième support (168-169), le mou-
vement axial du premier support étant obtenu
sous la commande des touches (49 à 76) du
deuxième groupe alors que le rouleau (305)
est déplacé angulairement autour de son axe 80
sous la commande d'une touche sélectrice
(77a-77h) du troisième groupe et à l'aide d'un
mécanisme d'échappement (440-441) qui est
incapable d'agir pour faire tourner le rouleau
quand le premier support (167) occupe une 85
position centrée par rapport au cylindre d'im-
pression.

18. Machine selon la sous-revendication 4,
caractérisée en ce que le chariot comporte un
ruban encreur supporté par des bobines (371- 90
372) montées sur le chariot, ce ruban occupant
un emplacement tel que la feuille passe entre
le ruban et le marteau.

19. Machine selon la sous-revendication 4, caractérisée en ce que derrière deux rouleaux d'appui (325, 326), montés sur le chariot et entre lesquels peut avancer une feuille de papier, est établi un couloir spiraloïde (327) hors duquel une feuille de papier peut être entraînée entre ces rouleaux par une pince élastique (317).
20. Machine selon la sous-revendication 19, caractérisée en ce qu'un des rouleaux d'appui (325-326) est sollicité par des moyens élastiques (347) pour maintenir la feuille à l'état tendu.
21. Machine selon la sous-revendication 19, caractérisée en ce que la pince élastique (317), qui agrippe l'extrémité libre de la feuille, est montée sur des chaînes sans fin (315-316) reliées au rouleau (305) du chariot qui sert à faire avancer la feuille.
22. Machine selon la sous-revendication 5, caractérisée en ce que le sélecteur visuel comprend des cartes (12a-47a) percées de fentes (49c-76c), une de ces cartes étant déplacée par la manœuvre d'une touche du premier groupe pour faire apparaître des signes, portés par cette carte, en regard des fentes superposées des cartes qui se trouvent au-dessus de la carte déplacée, ces signes comprenant celui correspondant au caractère à sélectionner.
23. Machine selon la sous-revendication 22, caractérisée en ce que les cartes (12a à 47a) portant des signes sont superposées et portent chacune des colonnes parallèles de caractères séparées entre elles par les fentes (49c-76c), de manière que le déplacement d'une des cartes dans son plan et perpendiculairement auxdites colonnes rende celles-ci visibles à travers les fentes des cartes posées sur la carte déplacée.
24. Machine selon la sous-revendication 23, caractérisée en ce que sur l'empilage des cartes du sélecteur visuel se trouve un ruban (272) dans lequel est ménagée une fente (276) parallèle à celles (49c-76c) desdites cartes (12a-47a), ce ruban étant mobile dans son plan sous la commande de la touche qui agit sur la carte déplacée pour amener la fente du volet au-dessus de la colonne de cette carte dans laquelle se trouve le caractère à sélectionner.
25. Machine selon la sous-revendication 24, caractérisée en ce que le ruban (272) est ramené à sa position initiale après chaque manœuvre.
26. Machine selon la sous-revendication 24, caractérisée en ce que le sélecteur visuel comprend des moyens agrandisseurs optiques (L) pour faciliter la lecture du groupe de signes sélectionnés.
27. Machine selon la sous-revendication 5, caractérisée en ce que le sélecteur visuel est constitué par un tambour sélecteur (540) comprenant des barres prismatiques (541-546) correspondant respectivement aux ensembles de barres porte-caractères du cylindre d'impression, chaque face de ces barres (541-546) correspondant au contour complet d'une barre d'un desdits ensembles et portant des colonnes parallèles de caractères correspondant à ceux des colonnes qui entourent ladite barre avec des emplacements relatifs analogues, ce tambour tournant autour de son axe en concordance avec les mouvements angulaires du cylindre d'impression et pour s'arrêter devant une fenêtre qui vient encadrer une colonne marquée sur une face de celui-ci et qui correspond à la colonne d'une barre porte-caractères qui se trouve en regard de l'endroit où doit se faire l'impression d'un des caractères de cette colonne.
28. Machine selon la sous-revendication 27, caractérisée en ce que le sélecteur visuel comprend un écran sur lequel sont projetées les images des caractères portés par le tambour sélecteur (540) et rendus apparents après le déplacement de celui-ci.

Mergenthaler Linotype Company

Mandataire : A. Braun, Bâle

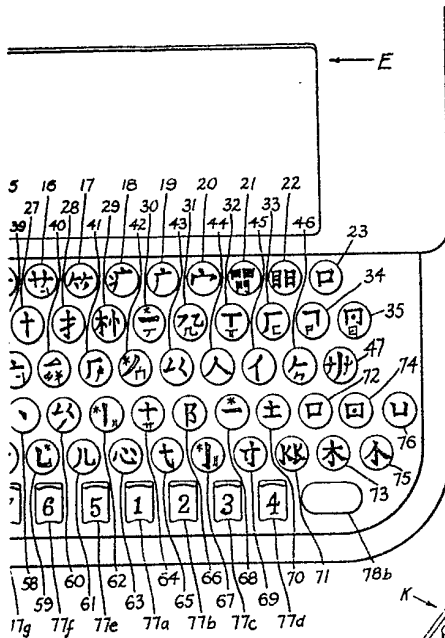


Fig. 2.

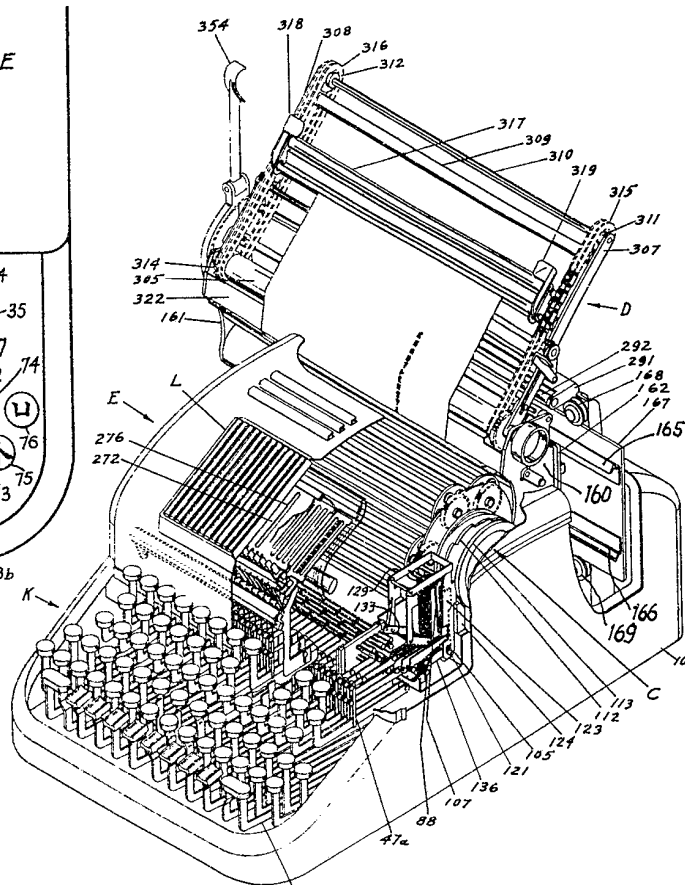


Fig. 1.

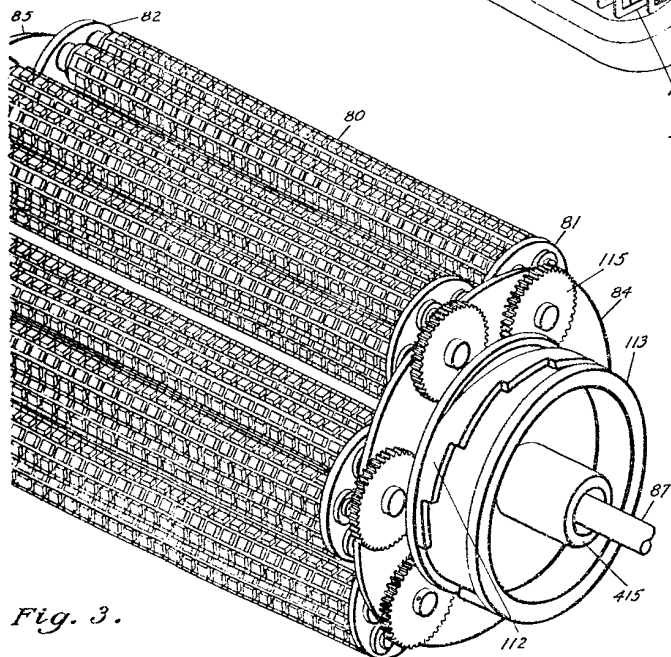
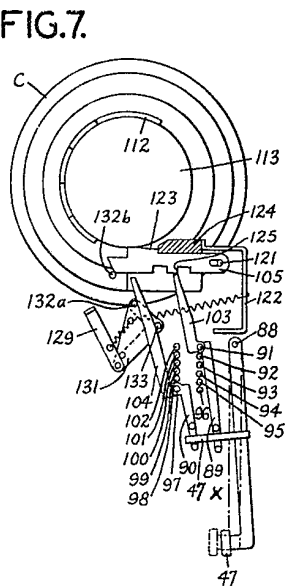
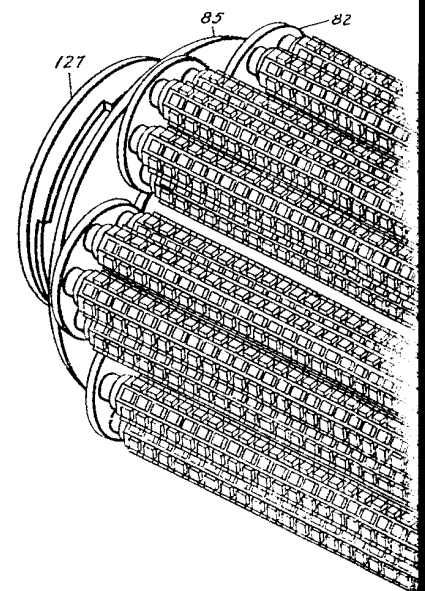
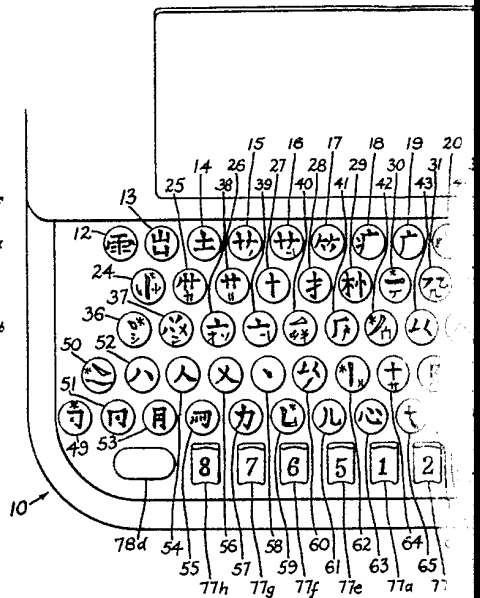
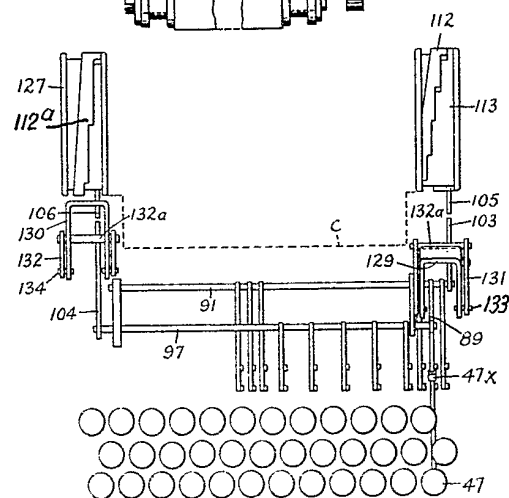
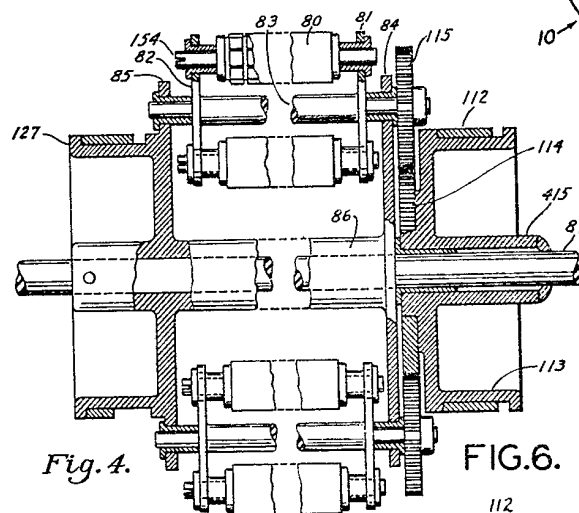
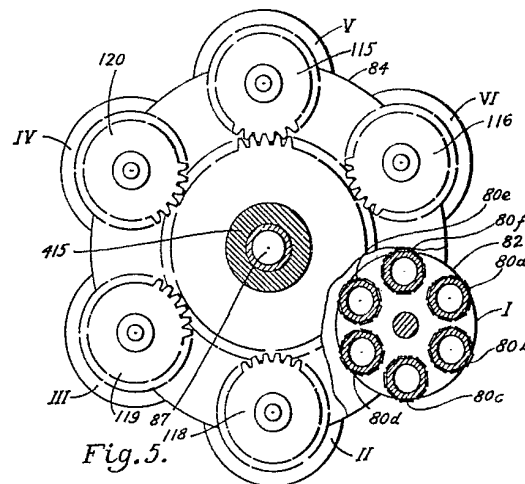
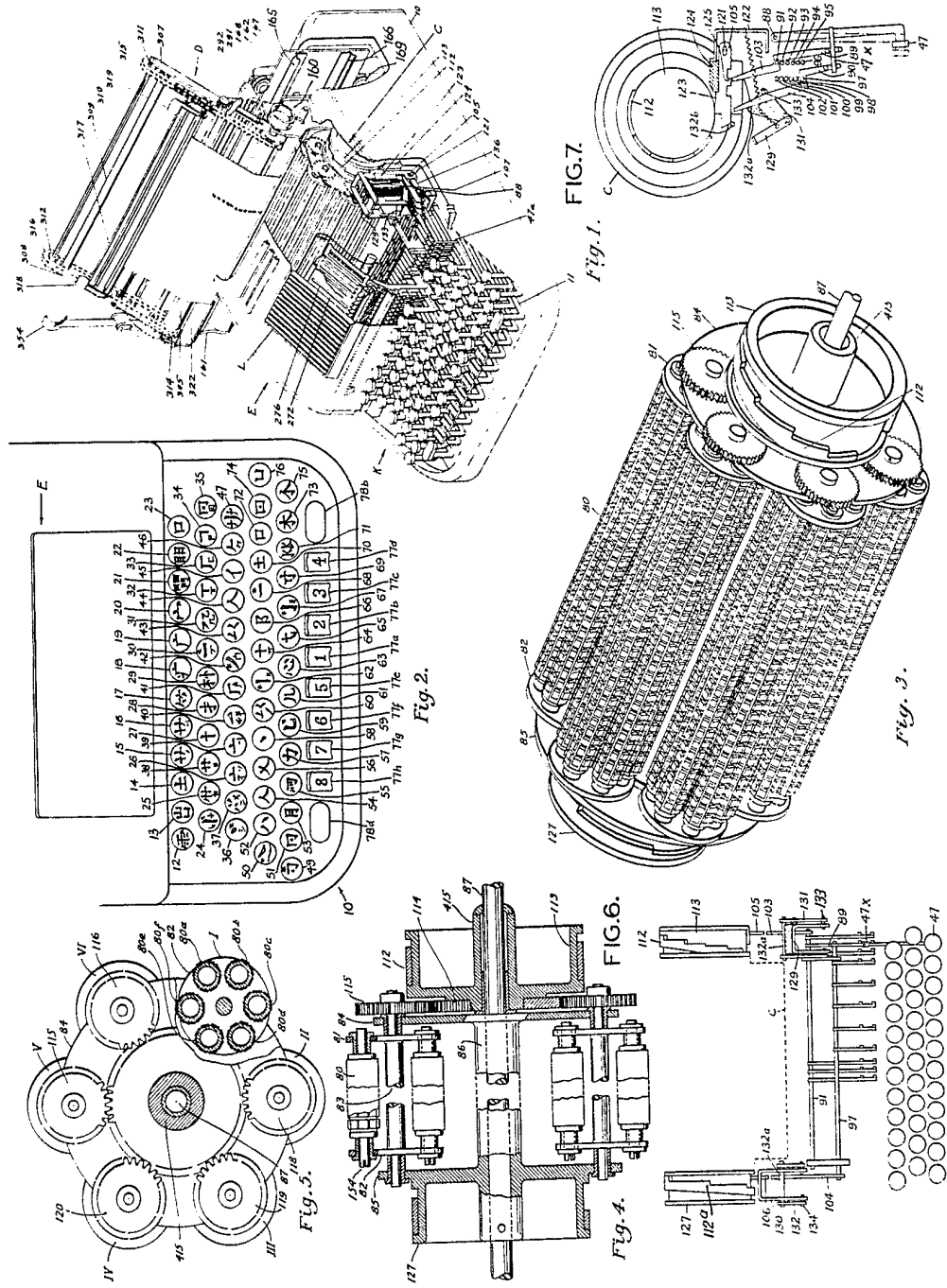
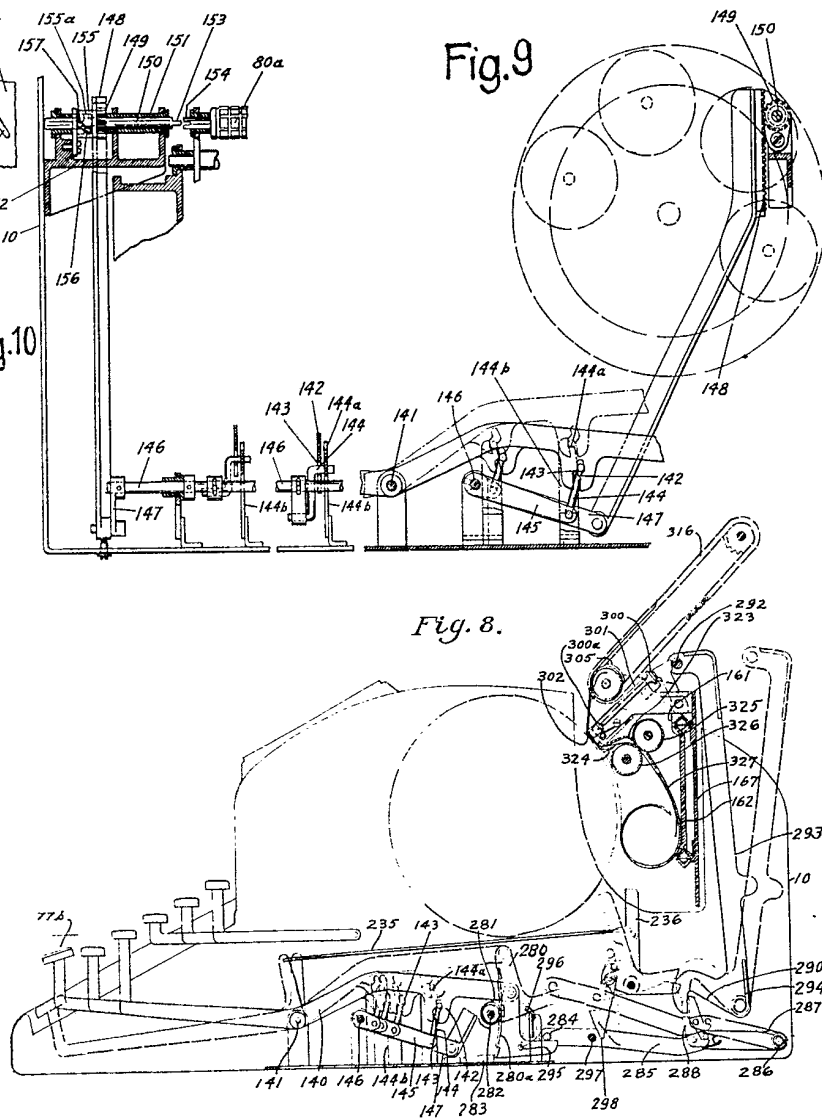
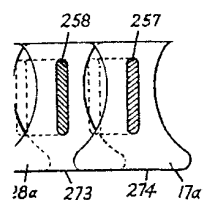
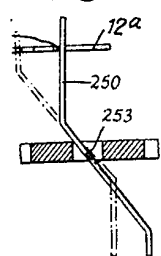
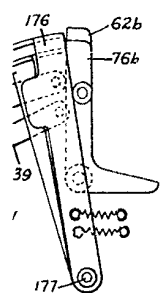
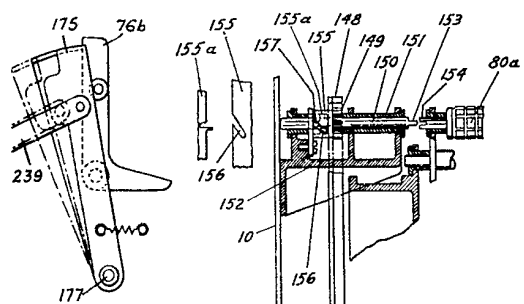
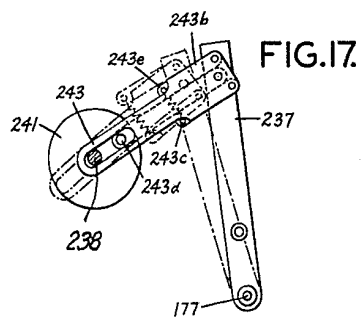
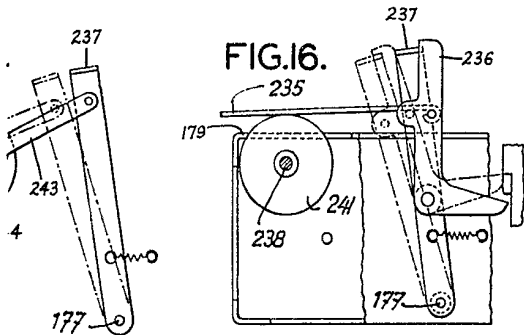


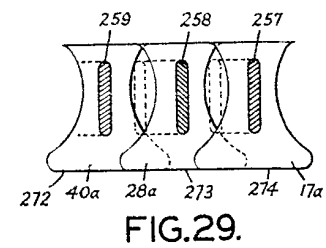
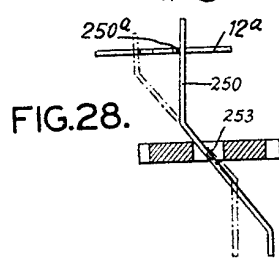
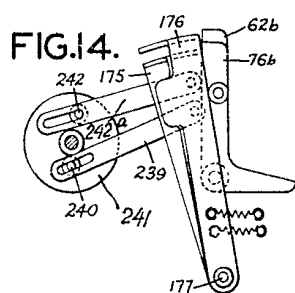
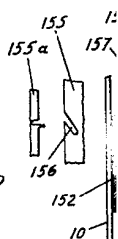
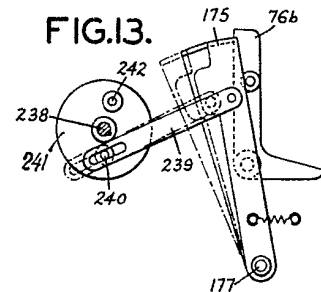
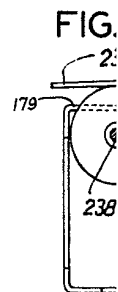
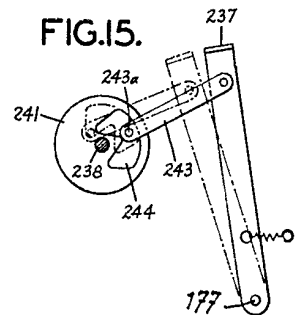
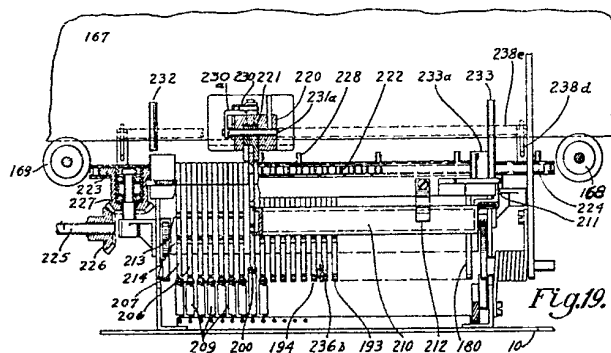
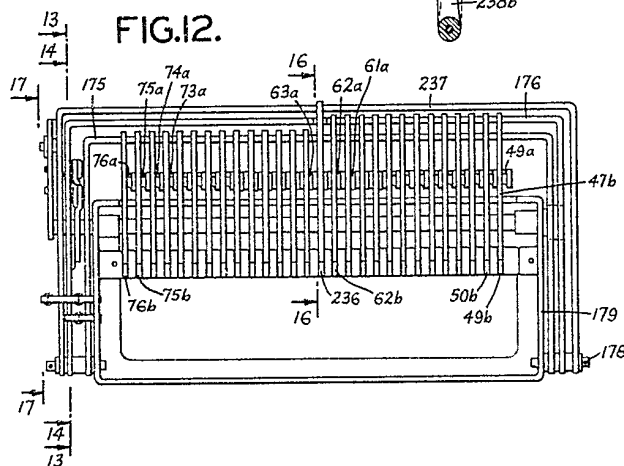
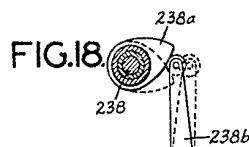
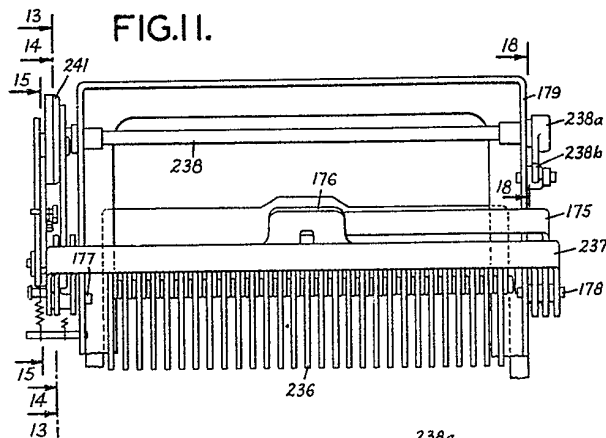
Fig. 3.

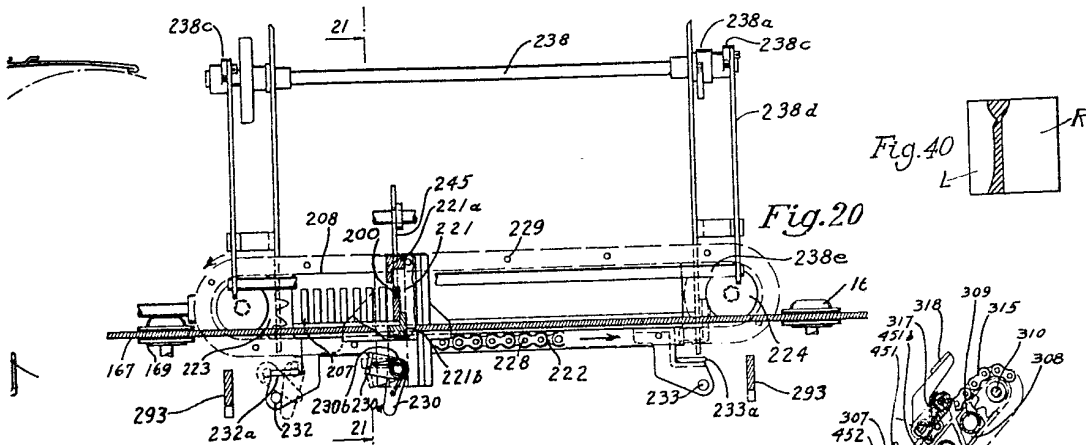












15
351
353

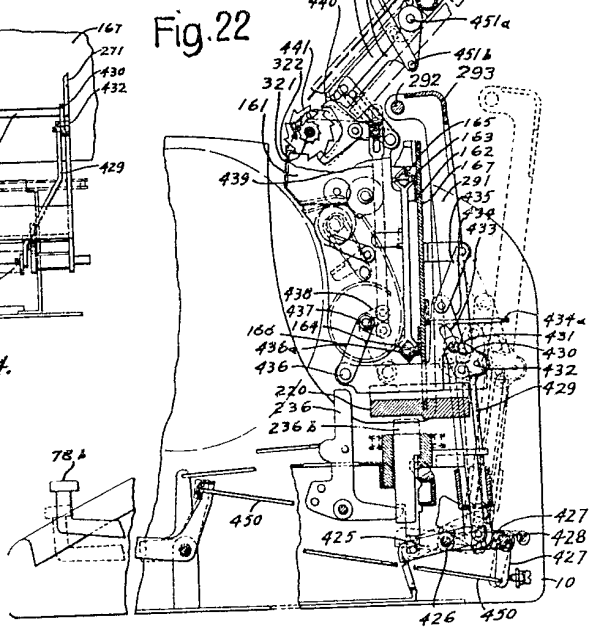
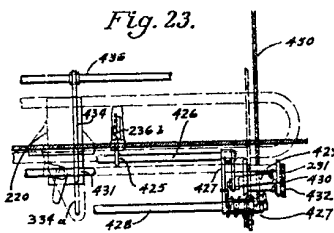
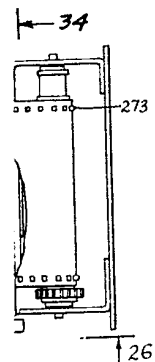
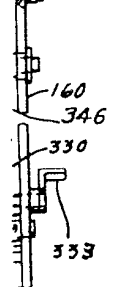
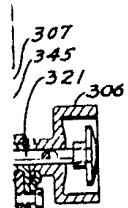
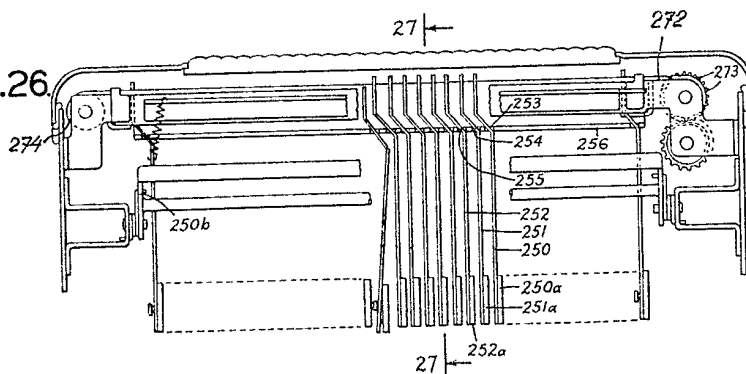
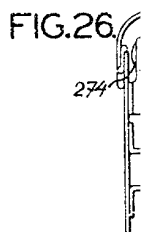
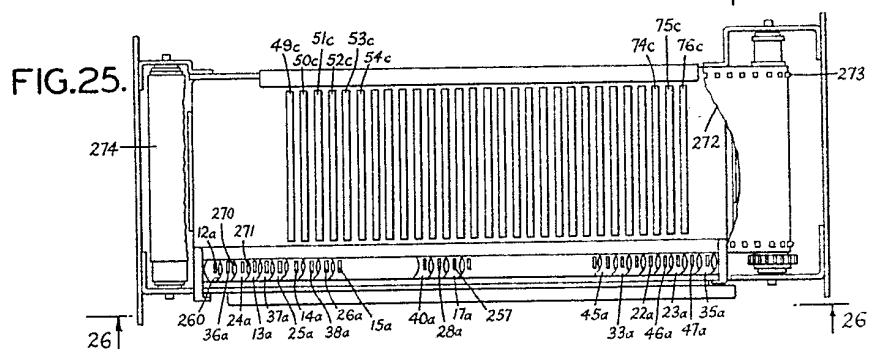
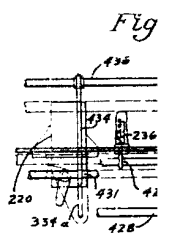
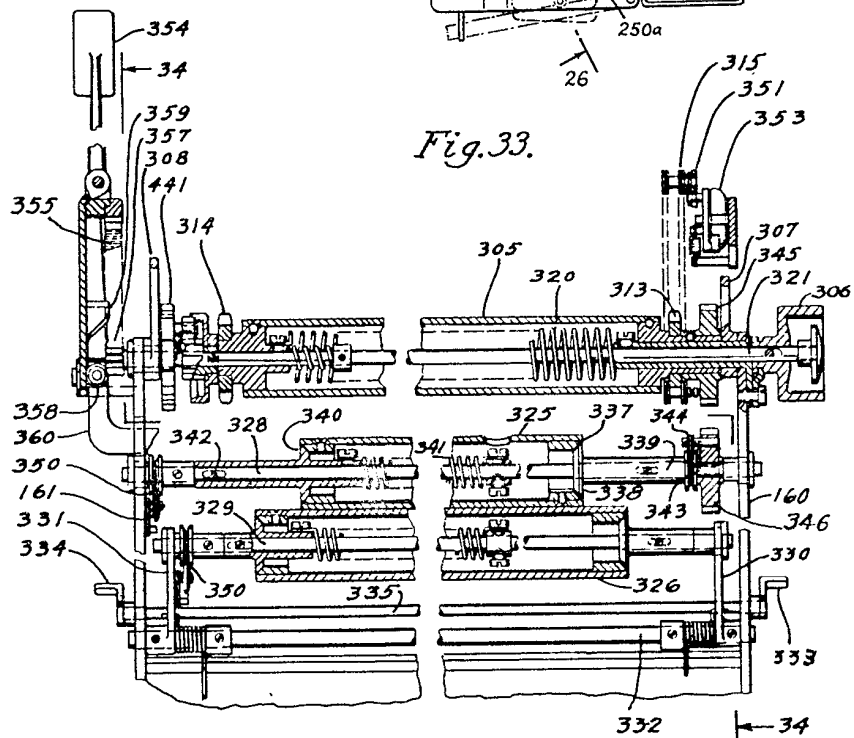
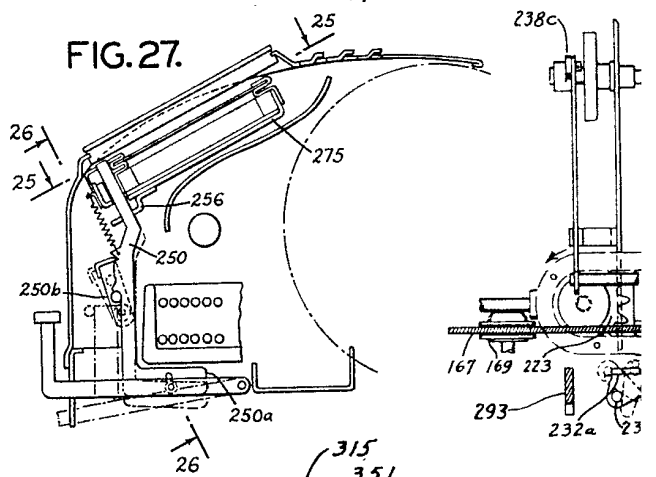
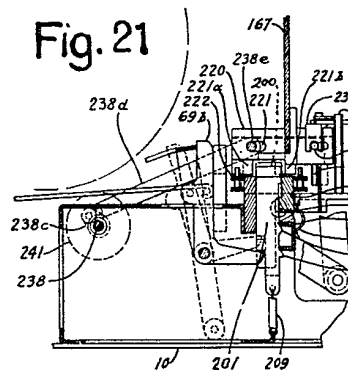


FIG. 26





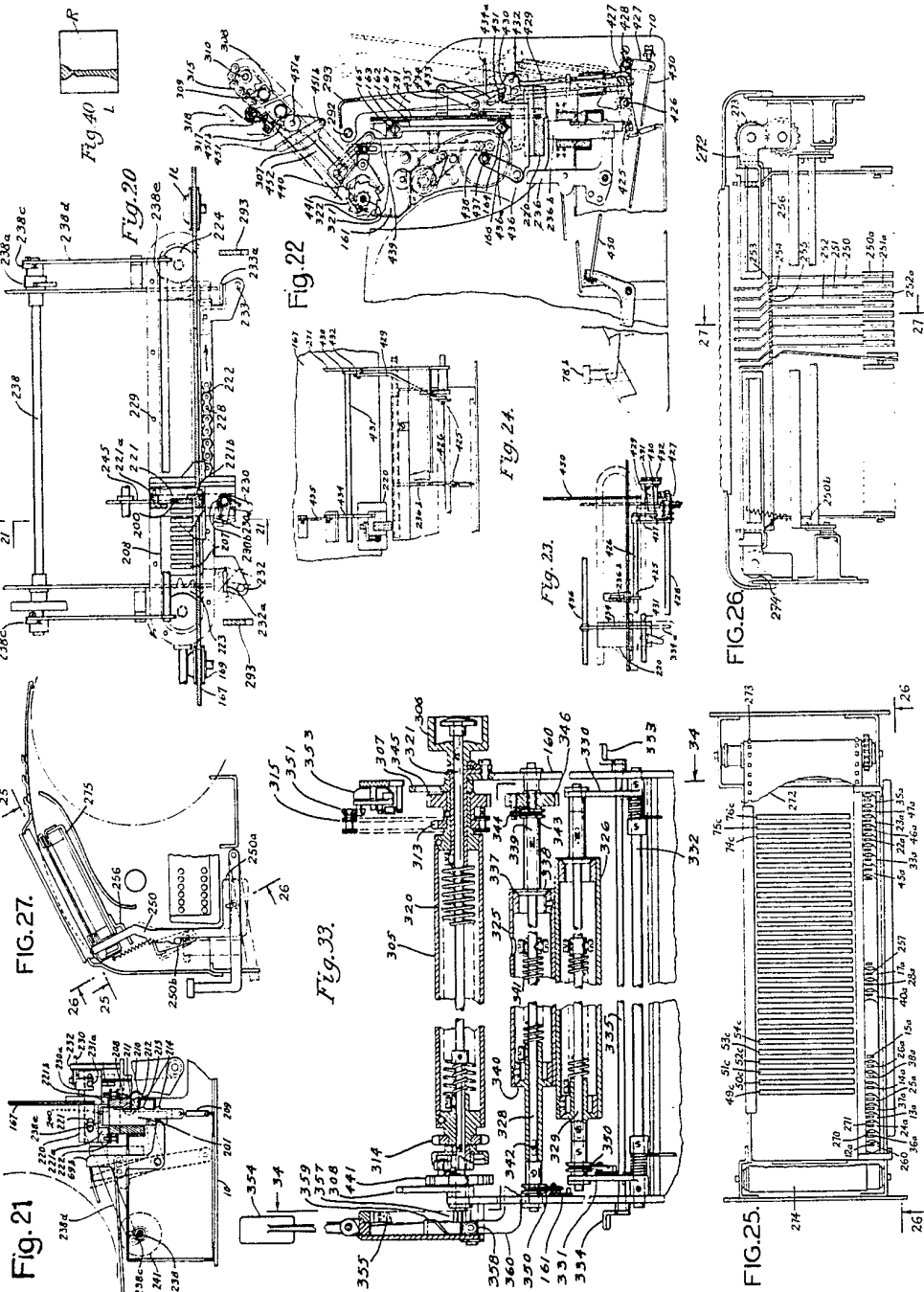


Fig.42

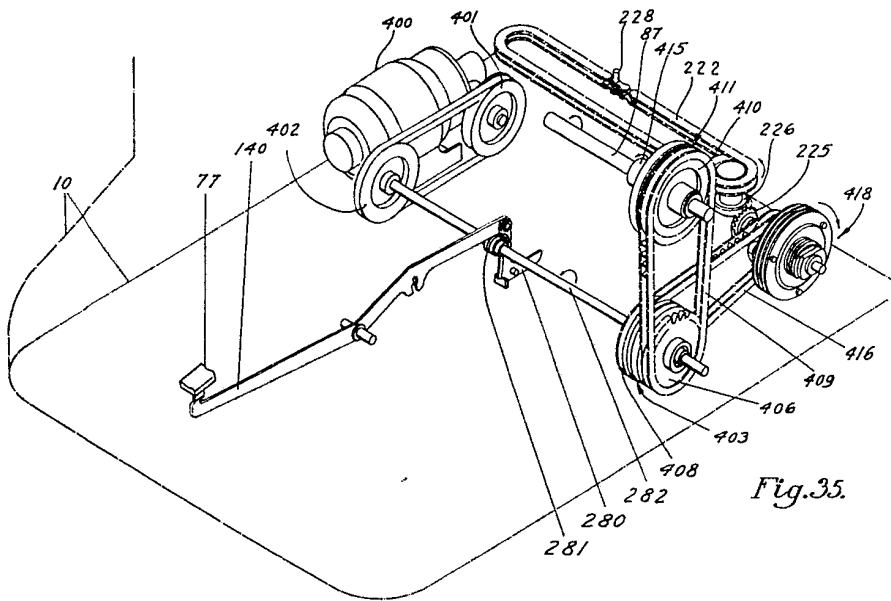
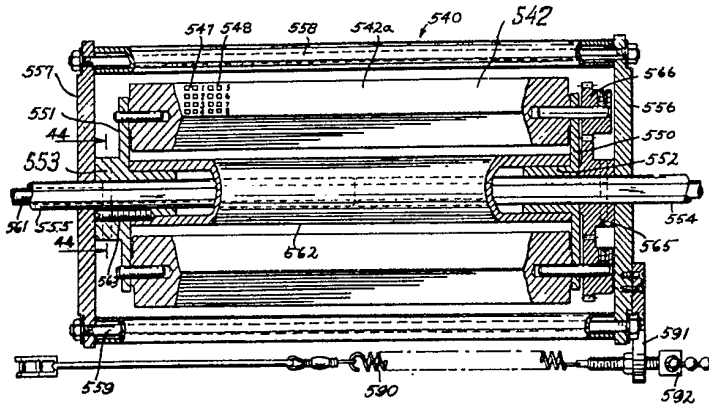


Fig.35.

F

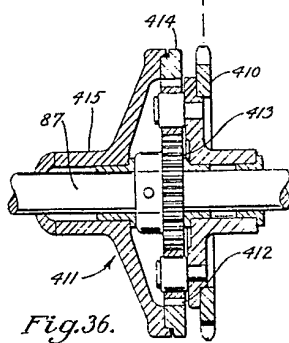
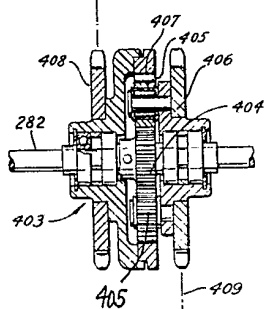
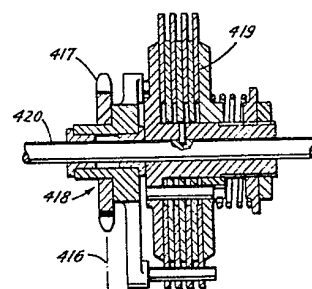


Fig. 36.

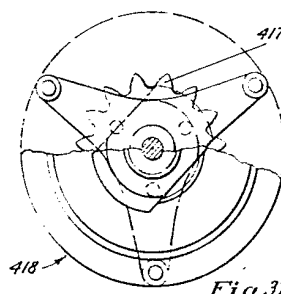


Fig. 37

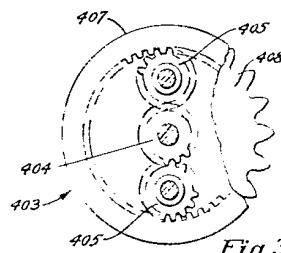


Fig. 38.

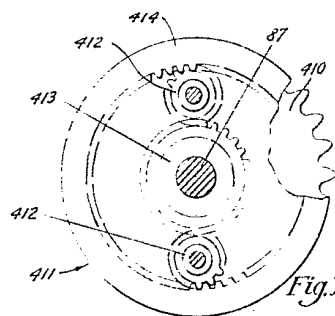
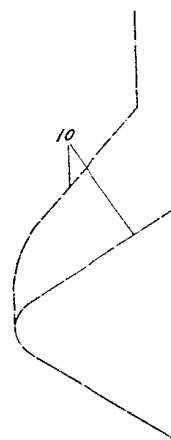
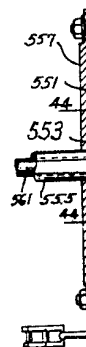


Fig. 39



10

Fig. 42

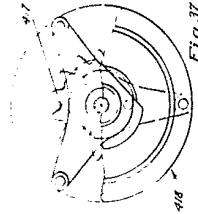
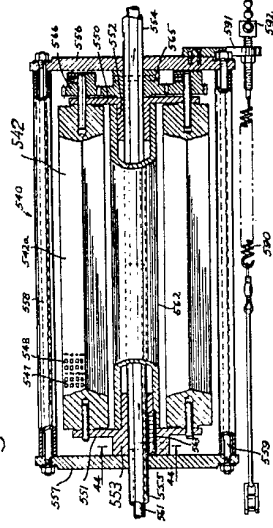


Fig. 37



Fig. 38



Fig. 39

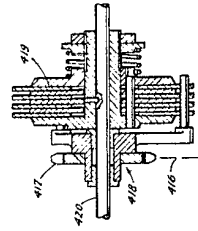


Fig. 36

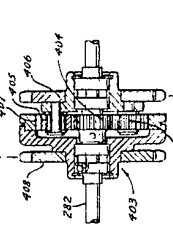


Fig. 37

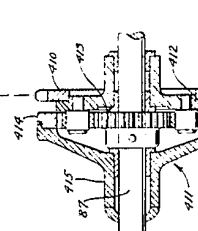


FIG. 44.

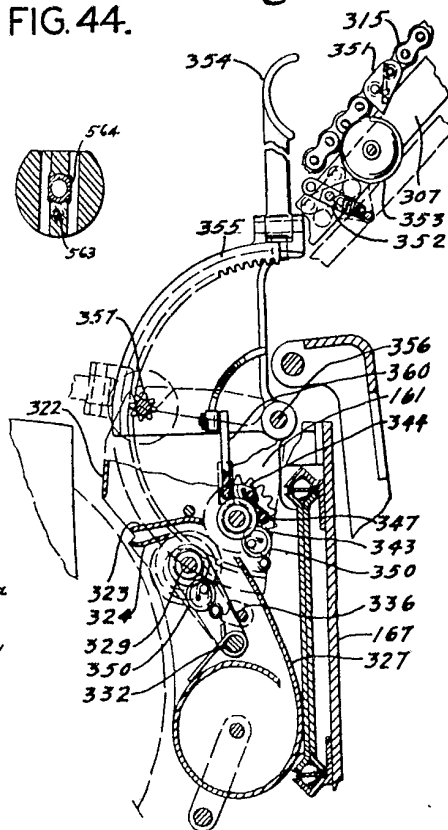
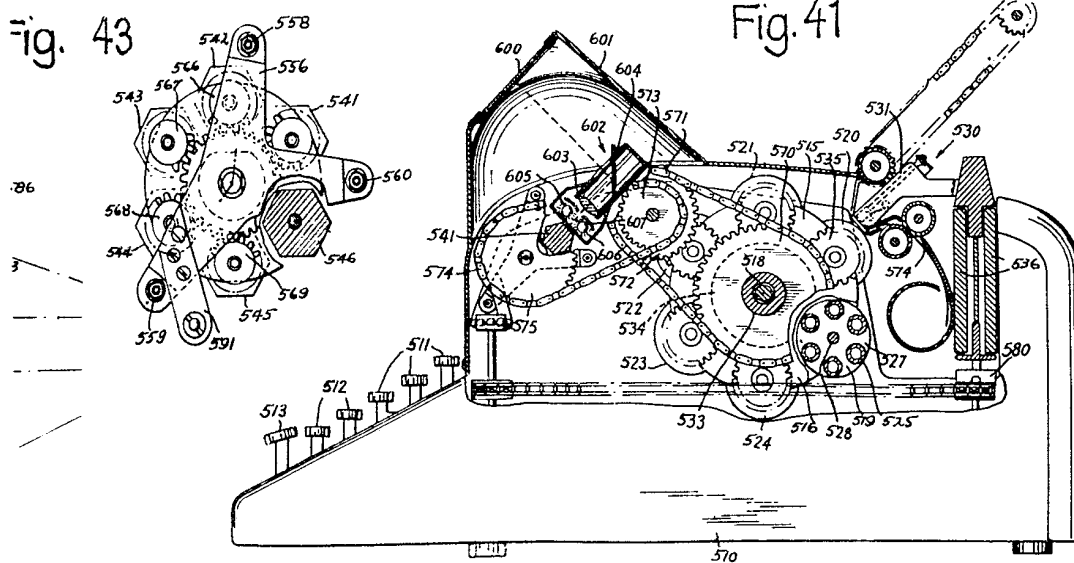


Fig. 41



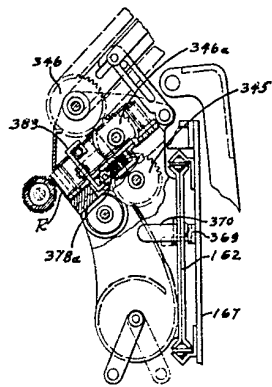


Fig. 31.

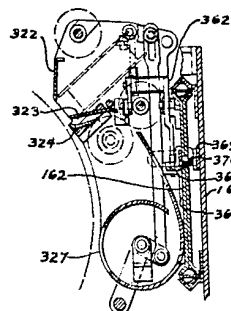


Fig. 32.

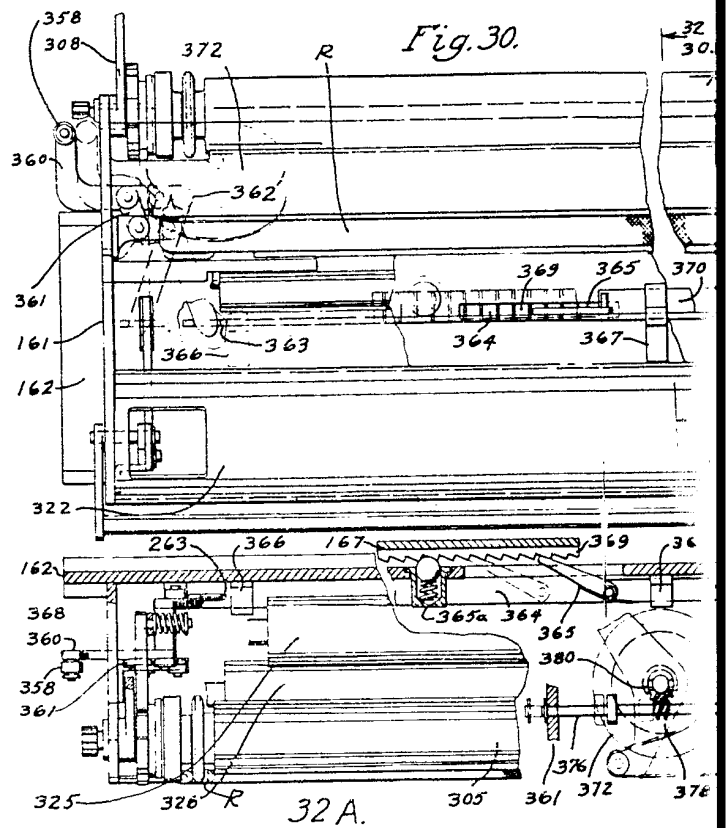


Fig. 30.

32 A.

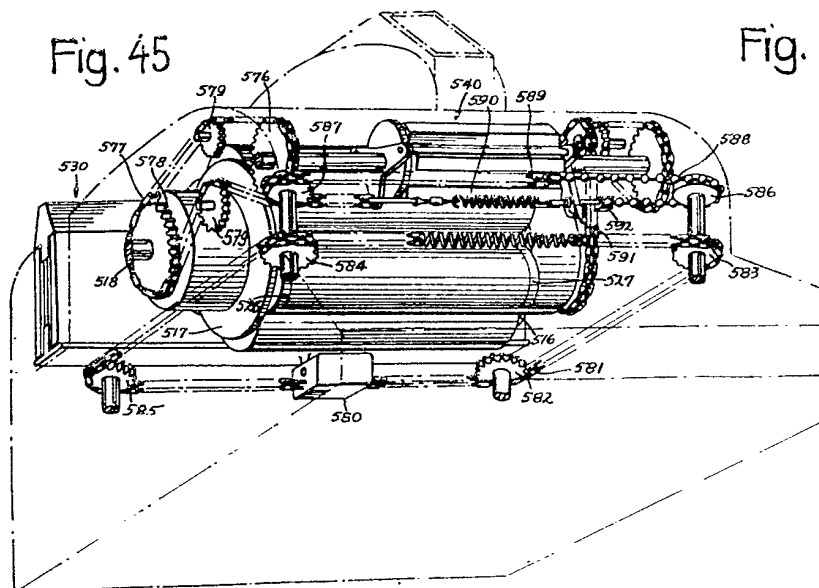


Fig. 45

Fig. 43

