

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 622 3**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 139**

⑤1 Int Cl⁴ : G 07 B 17/04; B 41 K 3/66; B 41 J 29/58.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

②2 Date de dépôt : 26 octobre 1988.

③0 Priorité : US, 27 octobre 1987, n° 114,361.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets », n° 17 du 28 avril 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PITNEY BOWES INC.* — US.

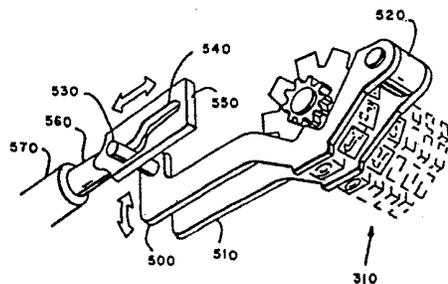
⑦2 Inventeur(s) : Gilbert N. Riley; Richard S. Holodna
Richard A. Malin.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Novapat-Cabinet Chereau.

⑤4 Appareil d'affranchissement comportant un ensemble de protection de la matrice d'impression des vales d'affranchissement afin d'éviter une impression frauduleuse.

⑤7 Un module d'appareil d'affranchissement comporte des lames 500, 510 de protection de la matrice afin d'éviter une impression frauduleuse des affranchissements. La première multitude de lames de protection est rétractée de manière à exposer les roues d'impression contiguës 310 lorsque l'appareil procède au contrôle de ses conditions internes. Le reste des lames est rétracté dans des conditions différentes alors que les premières lames restent en retrait pour permettre l'impression. De préférence, le reste des lames n'est rétracté que pendant une durée prédéterminée après réception d'un signal d'impression. Les lames de protection de la matrice servent également à aligner les roues d'impression lorsque les lames sont en retrait.



R 2 622 324 - A1

1.

La présente invention concerne les appareils électroniques d'affranchissement en général, plus particulièrement les appareils du type à plateau, et un ensemble de protection de la matrice d'impression des valeurs d'affranchissement afin
5 d'éviter les impressions frauduleuses.

On connaît des appareils électroniques d'affranchissement du type imprimante à plateau; ceux-ci sont décrits, par exemple, dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 579 054, qui représente une machine électronique d'expédition du courrier
10 isolée dans laquelle l'appareil électronique d'affranchissement constitue une partie intégrale du dispositif. D'autres aspects d'une telle machine sont décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4 535 407 et 4 523 523 entre autres.

Une préoccupation particulière que soulèvent les
15 appareils d'affranchissement et les machines d'expédition du courrier est d'empêcher les impressions non autorisées. Plus précisément, étant donné que l'impression suppose que le bureau de poste a été payé pour la délivrance du pli de

2.

courrier, la réalisation d'un imprimé ne tenant pas compte de la valeur se traduira par une perte de recette pour le bureau de poste pour couvrir les coûts de la livraison. On remarquera que dans ce cadre d'une telle préoccupation on a développé de nombreux dispositifs pour résoudre les problèmes associés à la sécurité de la matrice d'impression

Les ensembles de protection de la matrice incorporent divers bras mécaniques qui sont en saillie sur la zone de la matrice comportant la roue d'impression de manière à éviter qu'une personne ne place simplement une enveloppe contre la matrice pour obtenir une impression.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2 795 186 représente un bouclier mobile qu'on peut abaisser pour protéger la matrice contre des impressions non autorisées à tout instant entre les opérations d'impression. Le bouclier recouvre complètement la face de la matrice d'impression des valeurs lorsque le mécanisme d'impression ne se trouve pas dans un cycle de fonctionnement et est bloqué dans cette position jusqu'au commencement du cycle, instant auquel le bouclier se déplace jusqu'à une position où la matrice est découverte. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 559 444 enseigne un agencement d'interposition qui s'étend dans la direction du haut à partir de la platine pour entrer dans l'espace dans lequel on doit insérer une enveloppe. Ces agencements d'interposition sont dégagés du trajet pendant une opération légitime d'impression. Les lames de l'agencement d'interposition sont liées mécaniquement au mécanisme d'encre de manière à les dégager du trajet alors que le pli de courrier vient à sa position d'impression. La demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 508 356 et la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 523 507 qui font l'objet d'une demande de brevet français de même date que la présente demande et au nom de la même demanderesse, décrivent des dispositifs d'interposition qui sont liés au moteur entraînant la platine de

3.

l'imprimante pour la dégager du trajet, ou sont actionnés par un commutateur d'alimentation de manière à être dégagés du trajet tant que la machine est sous-tension.

5 Alors que ces dispositifs connus fonctionnent bien dans les environnements particuliers dans lesquels on ne s'attend pas à ce que la platine et la matrice soient physiquement séparées, dans un dispositif modulaire où l'appareil avec sa matrice de sécurité peut être enlevé de l'ensemble dans lequel la platine est maintenue, plusieurs dis-
10 positions nouvelles de sécurité sont créées en ce qui concerne l'appareil d'affranchissement du type à imprimante à plateau.

L'appareil électronique d'affranchissement de la présente invention est un appareil à impression typographique à plateau qui peut être enlevé de la machine d'expédition et dans lequel on a incorporé des caractéristiques nouvelles de protection de la matrice dans le but de la protéger lorsque l'appareil est enlevé et que la platine reste avec la machine d'expédition ou base.

20 Dans un mode de réalisation préféré, l'appareil d'affranchissement de la présente invention comporte trois mécanismes indépendants de protection de la matrice pour éviter les impressions frauduleuses. Pour obtenir les résultats les meilleurs, l'appareil ne procédera pas réellement à une
25 impression, mais au contraire permettra la prise d'impressions par la machine d'expédition, au cours d'une étroite "fenêtre" de temps lorsque la totalité de la protection de la matrice est enlevée.

Selon la présente invention, le premier dispositif de protection de la matrice comprend une plaque coulissante qui recouvre complètement les éléments d'impression lorsque l'appareil d'affranchissement est enlevé de la machine d'expédition du courrier. Dans un mode de réalisation préférée, cette plaque ne peut être rétractée que si l'appareil
35 d'affranchissement est en place sur une machine d'expédition

4.

légitime. Le second dispositif de protection comprend des lames de protection de la matrice ou des agencements d'interposition qui sont adjacents à deux des roues d'impression, de préférence aux roues d'impression d'ordre élevé. Ils
5 sont bloqués dans une position où ils sont en saillie au-delà de la surface d'impression chaque fois qu'un solénoïde de retrait est désexcité. Ce mécanisme protège la matrice contre les impressions toutes les fois que l'appareil d'affranchissement n'est pas validé et prêt à imprimer. Le troisième
10 mécanisme de protection, appelé ici mécanisme d'alignement/protection, est semblable au second, mais il est actionné séparément, et est bloqué en place à tout moment à l'exception d'une "fenêtre" contrôlée dans le temps lorsque l'impression a lieu. Il est envisagé que la comptabilisation de
15 l'affranchissement ait lieu au commencement de chaque "fenêtre" de cette sorte.

Lorsque l'appareil d'affranchissement est enlevé de sa machine, les trois mécanismes de protection de la matrice sont inconditionnellement en place, et l'accès à
20 la matrice n'est pas possible à des fins d'impression ou à toute autre fin. Après installation sur la machine, la protection de la matrice est sélectivement supprimée de la manière suivante :

- 1.) Une installation réussie a pour effet de
25 rétracter la plaque de couverture de la matrice;
- 2.) Lorsque les conditions d'éligibilité de l'impression sont satisfaites, c'est-à-dire lorsqu'il y a une puissance convenable et des fonds suffisants, etc., les lames de protection de la matrice sont rétractées, et enfin,
30
- 3.) Les lames d'alignement/protection ne sont extraites momentanément qu'au moment de chaque comptabilisation si les conditions nécessaires sont satisfaites.

Lorsqu'il est correctement installé sur la machine d'expédition du courrier, au cours de toutes les opérations
35 normales, l'appareil d'affranchissement communique avec la

5.

machine d'expédition via un canal de communication. Dans un mode de réalisation préféré, la machine d'expédition transmettra une demande pour que l'appareil soulève ses dispositifs de protection/alignement de la matrice de façon qu'une impression puisse être faite, et qu'un appareil invalidé puisse rejeter la demande et éviter toutes les tentatives d'impression.

La présente invention sera bien comprise lors de la description suivante dans laquelle :

La figure 1 est une vue en perspective extérieure d'un appareil électronique d'affranchissement selon la présente invention;

La figure 2A est une vue en perspective d'un appareil d'affranchissement selon la présente invention, représenté en place sur une machine d'expédition du courrier;

La figure 2B représente une façon d'enlever un appareil d'affranchissement selon la présente invention pour le sortir de la machine d'expédition du courrier;

La figure 3 est une vue inférieure de l'appareil d'affranchissement qui représente l'obturateur coulissant recouvrant la matrice lorsque l'appareil d'affranchissement est enlevé de la machine d'expédition du courrier;

La figure 4A est une vue en perspective de la matrice d'impression et d'un pêne dormant actionné par solénoïde, avec l'obturateur coulissant dans la position fermée. D'autres ensembles internes de l'appareil, à l'exception de la matrice, ne sont pas représentés pour simplifier;

La figure 4B est une vue en perspective de l'appareil d'affranchissement semblable à celle de la figure 4A, représentant l'obturateur coulissant dans sa position rétractée;

La figure 5 est une vue de côté d'un premier mode de réalisation d'un mécanisme d'actionnement-enlèvement pour fixation de l'appareil d'affranchissement à la machine d'expédition du courrier;

6.

La figure 6 est une vue de côté d'une variante de réalisation du mécanisme d'actionnement-enlèvement;

La figure 7 est une vue en partie éclatée d'une configuration interne appropriée de l'appareil d'affranchissement selon la présente invention;

La figure 8 est un schéma fonctionnel sous forme de blocs d'un appareil d'affranchissement informatisé;

La figure 9 est un schéma sous forme de blocs de la communication entre la machine d'expédition du courrier et l'appareil d'affranchissement;

La figure 10 est un organigramme d'un programme de communication pour libérer le pêne dormant et permettre la rétraction de la plaque coulissante;

La figure 11 est une vue de côté du mécanisme de composition de la roue d'impression dans l'appareil d'affranchissement;

La figure 12 est une vue en coupe prise le long de la ligne 12-12 de la figure 11;

La figure 13 est une vue en coupe prise le long de la ligne 13-13 de la figure 11;

La figure 14 est une vue en coupe prise le long de la ligne 14-14 de la figure 11;

La figure 15 est un mode de réalisation d'un agencement de protection de la matrice, dans laquelle les protecteurs de la matrice sont disposés à un endroit contigu aux roues d'impression d'ordre élevé;

La figure 16 représente un mode de réalisation dans lequel il y a un mécanisme d'alignement/protection pour les roues d'impression d'ordre inférieur;

La figure 17 est un organigramme du fonctionnement des lames de protection de la matrice pour les roues d'impression d'ordre élevé;

La figure 18 est un organigramme du fonctionnement des lames d'alignement/protection;

7.

Les figures 19A à 19H comprennent un organigramme pour le fonctionnement du mécanisme de composition des roues d'impression.

5 En figure 1, on a représenté en 10 un appareil électronique d'affranchissement selon la présente invention. Le couvercle 12 du logement 14 renferme un clavier et un dispositif de visualisation 16. Le clavier et le
10 dispositif de visualisation sont de manière appropriée semblables à ceux représentés dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 097 923, incorporé ici à titre de référence. De préférence, le clavier est du type monolithique classique et le dispositif de visualisation est un dispositif à cristal liquide ayant une capacité de douze chiffres.
15 On remarquera que les touches de l'appareil d'affranchissement et l'affichage des registres ne sont pas nécessairement limités à ceux représentés ici et peuvent être modifiés pour satisfaire les besoins de l'appareil d'affranchissement. Lorsque l'appareil 10 est installé sur une machine
20 d'expédition du courrier, le clavier et le dispositif de visualisation peuvent être cachés de la vue de l'opérateur.

La figure 2A est une vue en perspective de l'appareil d'affranchissement 10 monté dans une machine d'expédition du courrier ou base 18 de l'appareil. La machine d'expédition
25 18 comporte une platine d'impression 20 animée d'un mouvement de va-et-vient par un moteur 22 par l'intermédiaire d'un mécanisme à pignon et crémaillère 24. Un couvercle 26, lorsqu'il est fermé pendant le fonctionnement normal, recouvre l'appareil d'affranchissement. Un module d'introduction
30 28 introduit les plis de courrier dans la base 18 qui les achemine jusqu'à un espace formé entre la matrice d'impression 30 qui porte les signes de l'appareil d'affranchissement et la platine 20, à la suite de quoi, avec un mouvement alternatif de la platine vers le haut, une impression
35 des signes est effectuée sur un pli de courrier tel que

le pli 32, représenté comme étant éjecté de la machine d'expédition du courrier.

5 Les agencements d'entraînement de la platine sont bien connus et sont, par exemple, représentés dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4 579 054 et 2 795 186. On remarquera cependant que, s'agissant de l'appareil d'affranchissement de la présente invention, la platine 20 constitue une partie de la base 18 et l'appareil d'affranchissement 10 ne comporte que la matrice d'impression 30. La machine d'expé-
10 dition du courrier ne sera pas davantage décrite à l'exception des parties nécessaires au fonctionnement de l'appareil 10.

Dans le mode de réalisation préféré, la matrice d'impression est une matrice en élastomère de manière à obtenir la meilleure qualité possible de l'impression pour une force donnée exercée sur la platine. On remarquera, comme cela est bien connu, que la matrice d'impression doit être encrée pour imprimer les signes. On connaît des mécanismes d'encrage et ceux-ci sont également représentés dans les
15 brevets des Etats-Unis d'Amérique venant d'être cités. De préférence, le mécanisme d'encrage (qui n'est pas représenté) reste également solidaire de la base 18. On remarquera que ce mécanisme pourrait constituer une partie de l'appareil d'affranchissement.

25 La figure 2B représente l'appareil d'affranchissement lorsqu'il est monté de manière amovible sur la base 18. L'appareil est inséré dans une alvéole 34 qui est montée en pivotement sur la base 18. Lorsque l'appareil est inséré dans l'alvéole 34, un connecteur 36 de l'alvéole s'accouple à un connecteur correspondant 38 (non représenté en figure 2B) de l'appareil d'affranchissement 10.
30

Les connecteurs 36 et 38 servent à établir la communication entre la machine d'expédition 18 et l'appareil 10 et permettent aussi de préférence d'alimenter l'appareil
35 d'affranchissement. Un système de communication approprié

est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 301 507, qu'on incorpore ici à titre de référence. La communication entre les unités telle qu'elle est décrite dans ce brevet est une communication asynchrone par caractères sériels, bits synchrones, sous forme de messages, avec les bits des messages minutés en conformité avec un programme donné pour une commande synchrone. On comprendra qu'on peut utiliser en variante d'autres procédures et dispositifs de communication bien connus dans l'art, le cas échéant.

En liaison maintenant avec la figure 3, qui représente une vue de dessous de l'appareil d'affranchissement, une plaque coulissante ou obturateur 40 est montée en coulissement sur le logement 12 et bloquée dans la position de fermeture illustrée au moyen d'un pêne dormant 42, de préférence soumis à un ressort qui s'étend jusque dans un trou 44 ménagé dans l'obturateur 40. L'obturateur est libéré par l'actionnement d'un solénoïde 46 (représenté dans le mode de réalisation illustré en figures 4A et 4B), mais on remarquera qu'on peut utiliser, en variante ou en plus du pêne dormant actionné par solénoïde, un moyen tel qu'un mécanisme de blocage commandé par moteur, actionné par came.

Les figures 4A et 4B sont des vues en perspective de l'appareil d'affranchissement avec l'obturateur 40 représenté comme recouvrant la matrice d'impression 30 et dans la position rétractée, la matrice étant exposée.

De manière à éviter l'accès au pêne dormant 42 depuis l'extérieur, on remarquera que le trou 44 peut être un trou borgne ou un alésage ménagé dans l'intérieur de l'obturateur 40.

Comme on l'a noté précédemment, l'appareil d'affranchissement de la présente invention est une imprimante à plateau avec des matrices d'impression en élastomère, et la platine et le mécanisme d'encre restent de préférence solidaires de la machine d'expédition. De manière à

10.

protéger la matrice d'impression dans une configuration de ce type, toutes les fois que l'appareil d'affranchissement est extrait de la machine d'expédition, en conformité avec la présente invention, tous les éléments d'impression
5 sont automatiquement recouverts par l'obturateur 40. Cet obturateur qui recouvre la matrice n'est rétracté, comme on l'a discuté ci-dessus, que lorsque l'appareil d'affranchissement est en place sur une machine d'expédition légitimée. Le couvercle de la matrice ou obturateur 40
10 constitue l'un de trois mécanismes indépendants de protection de la matrice.

On doit également remarquer que la matrice restera protégée contre les impressions frauduleuses par les autres mécanismes de protection. Cependant, l'exposition
15 de la matrice d'impression 30 pourrait être encore violée pour modifier certains dessins des signes ou permettre son endommagement ou l'exposition de l'opérateur à l'encre provenant de la matrice.

La figure 5 est une vue de côté d'un mode de
20 réalisation d'un mécanisme de mise en marche-enlèvement pour l'appareil d'affranchissement. Une poignée de transport 48 (non représentée dans les figures précédentes) est montée en pivotements sur l'appareil 10 à un axe 50. Une fente 52 ménagée dans la poignée peut servir à recevoir un axe d'accouplement (non représenté) de la base 18 lorsque l'appareil pivote vers le bas comme cela est illustré en figure
25 5, et que la poignée 48 est animée d'un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre. On remarquera qu'à cette jonction, l'appareil d'affranchissements 10 est
30 connecté à la base 18 par l'intermédiaire des connecteurs 36 et 38 et est verrouillé sur la base par l'engagement dans la fente 52 de l'axe d'accouplement de la base.

Avec l'appareil d'affranchissement et la base placés en position de fonctionnement, la communication est
35 établie et par l'emploi de messages "d'établissement de

liaison" entre l'appareil d'affranchissement et la base, il y a détermination du fait qu'un appareil correct d'affranchissement se trouve dans la position de repos sur une base légitime. En conséquence, le pêne 42 (non représenté en figure 5) est rétracté, de préférence seulement pendant une durée prédéterminée. Avec le pêne rétracté, l'obturateur 40 peut être déplacé vers l'arrière (vers la droite de la figure 5. Dans le mode de réalisation illustré, cela est effectué au moyen d'un câble flexible 54 comportant une poignée 56 que l'opérateur peut saisir. Le câble est monté de manière appropriée sur l'alvéole 34 par un moyen commode (non représenté). L'autre extrémité du câble est reliée à une glissière 58 de traction, montée en coulissement sur la base 18 par l'intermédiaire d'un moyen commode (également non représenté). La paroi latérale 60 supporte un axe 62 et un axe 64. Avec l'appareil d'affranchissement dans la position de repos, c'est-à-dire dans la position inférieure illustrée, l'axe 62 s'engage dans la fente 66 de la glissière 58. Lorsque la glissière 58 est déplacée par l'opérateur en tirant le câble flexible vers l'avant, l'obturateur 40 sera également rétracté pour découvrir la matrice d'impression représentée en 30.

Pendant le déplacement de l'obturateur 40, l'axe 64 s'enclenchera dans la fente 67 de la poignée 48 pour empêcher que l'appareil ne soit soulevé par rapport à sa position de fonctionnement lorsque l'obturateur est rétracté. Ainsi, pour enlever l'appareil 10, l'opérateur doit pousser le câble flexible vers l'avant de manière à pousser l'obturateur 40 pour le mettre en position, recouvrant de nouveau la matrice 30. Le pêne dormant 42 est sollicité par ressort et se ré-engage dans le trou 44 de l'obturateur pour bloquer celui-ci dans la position de sécurité.

On peut utiliser d'autres procédés et dispositifs pour rétracter l'obturateur. La figure 6 représente une variante de réalisation dans laquelle l'appareil

12.

d'affranchissement a été installé en l'abaissant verticalement dans la base. En figure 6, le mécanisme est représenté dans sa position médiane après installation de l'appareil d'affranchissement et verrouillage en position mais avant le retrait de l'obturateur.

L'appareil représenté dans ce mode de réalisation est placé verticalement sur la base dans la direction descendante avec l'axe carré 100 de l'appareil se trouvant à son avant et l'axe 110 de la poignée 120 dégagé pour un mouvement ascendant et descendant de l'appareil par rapport à la base. Une surface à came 130 de l'appareil capture l'axe 110 et alors que le levier est tiré par l'opérateur vers l'avant de l'appareil, la partie verticale de la surface à came 130 est poussée vers l'opérateur de sorte que l'axe 100 s'engage dans la fente 140. A ce stade, l'appareil est bloqué en place et la communication entre lui et la base est établie comme cela est décrit en liaison avec la figure 5. Avec "l'établissement approprié de la liaison", le pêne dormant s'élève pour permettre un nouveau déplacement de la poignée. Un axe 160 qui est monté sur l'obturateur est également amené en contact avec une paroi 170. De préférence, une lèvre ou élément incliné représenté en 200 s'engage également dans une fente 210 pour bloquer l'appareil sur la base.

Alors que la poignée 120 poursuit son mouvement vers l'avant, un secteur 220 est en prise avec un pignon 230 qui entraîne une crémaillère 240 fixée à un élément 26 qui supporte la paroi 170. La plaque de l'obturateur est déplacée vers l'arrière par l'action de la paroi 170 sur l'axe 160 jusqu'à ce que la poignée soit stoppée par la surface à came 130 et que l'obturateur ait exposé la matrice d'impression.

D'autres moyens pour le blocage en place de l'appareil d'affranchissement et pour effectuer le retrait de l'obturateur peuvent être envisagés en fonction en partie d

la manière avec laquelle l'appareil doit être installé. On remarquera que les diverses opérations de retrait de l'obturateur qu'on a décrites ici comme étant exécutées par l'opérateur peuvent être motorisées, le cas échéant.

5 La figure 7 est une vue en partie éclatée d'un appareil d'affranchissement selon la présente invention. L'appareil 10 est représenté avec le couvercle 12 et le clavier et le dispositif de visualisation élevés par rapport au fond pour exposer la disposition du matériel de l'appareil. 10 Le connecteur 38 s'accouple à des plaquettes 300 à circuits imprimés qui comportent les fonctions de comptabilisation et de commande de l'impression qu'on décrit ci-dessous. Des roues d'impression 310 sont entraînées par des moteurs pas à pas 320 dans un agencement qu'on décrit également 15 ci-après. Un ensemble dateur 330, un compteur 340 et une imprimante de slogan 350 sont également prévus selon nécessité. De préférence, une porte 360 permet l'accès aux imprimantes.

 La figure 8 est un schéma fonctionnel sous forme 20 de blocs d'un appareil d'affranchissement informatisé. Le système est commandé par un microprocesseur qui comprend fondamentalement une unité centrale (CPU) exécutant les fonctions de comptabilisation, de commande de la composition des roues d'impression, de protection de la matrice et 25 de communication avec la base et les autres périphériques nécessaires. Trois types d'ensembles de mémoire sont employés avec l'unité centrale. Une mémoire permanente PM qui peut être une mémoire morte (ROM) ou une mémoire morte programmable (PROM) stocke la séquence des opérations du programme 30 devant être exécutées par l'unité centrale pour ses calculs comptables et ses fonctions de commande. Une mémoire temporaire TM qui est une mémoire à accès sélectif (RAM) stocke les données et les résultats des calculs sur une base temporaire jusqu'à ce qu'ils soient stockés dans une mémoire 35 rémanente NVM. Cette mémoire peut être une mémoire à accès

sélectif, une mémoire électronique effaçable programmable, une mémoire morte altérable électriquement, ou une mémoire en silicium métal-nitru-re-oxyde avec batterie auxiliaire, ou être une combinaison quelconque si on utilise deux mémoi-
5 res ou plus. De préférence, au moins deux mémoires rémanentes sont utilisées et la donnée comptable de la transaction est stockée dans une mémoire rémanente pour chaque transaction.

Un procédé approprié pour une telle comptabilisation est représenté dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique
10 n° 4 484 307. D'autres procédés de comptabilisation sont décrits dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 978 457. Des fonds peuvent également être placés dans une mémoire ou être extraits d'une mémoire par un moyen
15 tel que celui décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 097 923, plus spécialement incorporé ici à titre de référence.

Le système selon la présente invention peut fonctionner en conformité avec une entrée de donnée par l'inter-
20 médiaire du clavier et du dispositif de visualisation 16 et afficher une information sur celui-ci, ou il peut recevoir et transmettre une information à la machine d'expédition du courrier ou autre périphérique par l'intermédiaire du connecteur
38 comme cela est représenté en figure 9. Le clavier et le
25 dispositif de visualisation pourraient être, dans un mode de réalisation préféré, utilisés seulement pour la lecture des divers registres de l'appareil d'affranchissement et/ou pour le réapprovisionnement en fonds de l'appareil et pour
divers contrôles et opérations comptables qui peuvent
30 s'avérer nécessaires lorsque l'appareil d'affranchissement n'est pas installé sur sa base. Lorsque l'appareil est monté sur sa base, l'unité centrale, en conformité avec la donnée qu'elle reçoit à partir de la base, fait fonctionner les
moteurs pas à pas 320 pour la composition des roues d'impression
35 310 représentées en figure 8 par un bloc SP et commande

également les autres dispositifs de protection de la matrice afin que l'impression de l'affranchissement puisse avoir lieu. Ces opérations sont indiquées dans un bloc PP.

5 La figure 9 est un schéma sous forme de blocs de la communication entre l'appareil d'affranchissement 10 et la machine d'expédition du courrier 18. Comme on l'a mentionné précédemment, on préfère que toutes les communications se fassent par l'intermédiaire du protocole décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 301 507.

10 La figure 10 est un organigramme pour la libération du pêne dormant 42 permettant le retrait de l'obturateur. Dès qu'il y a eu détermination du fait que l'appareil d'affranchissement se trouve sur une base appropriée, le solénoïde est actionné pendant une durée prédéterminée afin de
15 permettre à l'opérateur de déplacer l'obturateur.

Les figures 11 à 14 représentent le mécanisme de composition des roues d'impression. Ce mécanisme comprend cinq trains d'engrenages menés de moteurs. Cinq moteurs pas à pas (chacun désignés par la référence 320 car les
20 trains moteurs sont semblables pour chaque roue d'impression) sont montés sur des parois 400, chaque moteur entraînant une roue d'impression associée 310 via des pignons respectifs 410, des engrenages 420 de codeur, des engrenages de transfert 430, et des engrenages 440 de roue d'impression
25 fixés aux roues 310. Chaque train d'engrenages comporte un détecteur-codeur à deux canaux désigné par 480. Les engrenages 420 de codeur, réalisés en matériau plastique moulé, comprennent des engrenages à 10 dents qui sont en prise avec les engrenages de transfert 430 et des engrenages à
30 vingt dents qui sont en prise avec les pignons 410 en même temps que des parties de roue planes qui s'étendent dans les détecteurs 480.

Chaque canal de détecteur comprend une source, par exemple une diode émettrice de l'infrarouge et un détecteur,
35 une photodiode avec son circuit associé. De tels

détecteurs sont classiques et ne seront pas davantage décrits.

5 De préférence, la roue du codeur fonctionne pour produire dix transitions par révolution alors qu'elle passe dans le détecteur et dans chaque canal de détecteur bloque et débloque alternativement le rayonnement provenant de la source. Cela se traduit par deux transitions dans le détecteur (une pour chaque canal du détecteur à deux canaux) pour chaque déplacement d'un chiffre.

10 Les canaux sont séparés physiquement de sorte que pendant la rotation de la roue du codeur, les sorties du détecteur sont en quadrature de phase (la sortie de l'un des détecteurs est en avance ou en retard sur la sortie de l'autre détecteur d'un quart de cycle).

15 Les pignons 410 des moteurs sont des pignons à douze dents fixés à leur arbre et sont en prise avec les engrenages 420 des codeurs.

20 Les moteurs pas à pas 320 exécutent un tour complet en 24 pas; cela, par transmission par le train d'engrenages précédemment décrit, nécessite 4 pas du moteur pour le déplacement d'un chiffre de la roue d'impression. Dans ce mode de réalisation, les moteurs pas à pas sont des moteurs à quatre phases entraînés de préférence par des circuits d'attaque dans un mode biphasé. On discute ci-
25 dessous la séquence de commande des moteurs en conjonction avec les organigrammes de composition des roues d'impression.

30 Chaque roue d'impression 320 est commodément un composant en matériau plastique qui forme un substrat pour les caractères d'impression en caoutchouc moulé placés sur la périphérie de la roue, cette périphérie étant désignée par la référence 450. La roue d'impression comprend également un engrenage 440 à 10 dents qui est utilisé aussi comme décrit ci-dessous pour l'alignement de la roue d'impression lors de l'impression.
35

On comprendra que le mécanisme de composition tient compte en outre du décalage de la virgule des décimales entre les roues d'impression du chiffre du milieu et la roue d'impression du dernier chiffre significatif pour obtenir les diverses valeurs d'affranchissement requises.

Les engrenages de transfert 430 sont des engrenages à trente dents, convenablement en matériau plastique moulé, qui sont en prise avec les engrenages 440 des roues d'impression et les engrenages 420 à 10 dents du codeur. Les engrenages de transfert comportent une saillie 460 qui en conjonction avec un organe fixe 470 du logement fournit une butée d'extrémité ou position de référence zéro pour le mécanisme.

Lorsque la saillie 460 des engrenages de transfert est contiguë à la butée 470, il y a une valeur fixe connue sur le plan de la matrice d'impression. On remarquera qu'avec les 30 dents de l'engrenage de transfert en prise avec les 10 dents de l'engrenage de la roue d'impression, il y aura trois rotations des roues d'impression pour une rotation de l'engrenage de transfert. A cause de la mise en oeuvre particulière de la butée d'extrémité, il y a dans ce mode de réalisation 26 positions de l'engrenage de transfert qui correspondent aux positions des 10 chiffres de la roue d'impression. Selon la présente invention, on profite du fait qu'une composition particulière des chiffres est disponible à une multitude de positions de l'engrenage de transfert pour obtenir le trajet de déplacement le plus court possible de l'engrenage de transfert et réaliser la composition des caractères sur chaque roue d'impression.

Dans le mode de réalisation représenté dans ces figures, un solénoïde 490 soulève des lames en tandem 495 de protection de la matrice de manière à permettre l'impression de la valeur d'affranchissement. Alors que cet agencement fonctionne normalement bien dans des imprimantes à plateau classiques, on prévoit en outre dans l'appareil

d'affranchissement de la présente invention une autre protection de la matrice comme cela est représenté plus particulièrement en liaison avec les figures 15 et 16.

5 La figure 15 est une vue en perspective du mécanisme de protection de la matrice. Selon la présente invention, deux lames 500 et 510 de protection de la matrice sont placées à un endroit contigu aux deux roues d'impression d'ordre le plus élevé du groupe 310 de roues. Lorsque l'appareil d'affranchissement est logiquement incapable d'accepter une
10 demande d'impression, ces deux lames sont en saillie au-delà du plan d'impression des éléments d'impression pour éviter l'exécution d'une impression frauduleuse par la matrice.

15 Les conditions particulières dans lesquelles, par exemple, l'appareil d'affranchissement peut être invalidé comprennent l'absence d'alimentation, l'insuffisance de fonds, la sélection d'une valeur en cours dans laquelle les roues d'impression d'ordre élevé doivent être déplacées et diverses situations d'erreur qui sont détectées.

20 Comme cela est représenté en figure 15, les lames 500 et 510 sont fixées par pivotement à un arbre 520 et à l'extrémité opposée sont engagées via un axe 530 qui est maintenu dans une fente 540 en forme de S ménagée dans un élément 550 fixé à l'armature 560 du solénoïde 570. Le solénoïde 570 est sous la commande directe du microprocesseur. Lorsque le solénoïde est sous tension, il attire
25 l'élément 550 à l'encontre de la force d'un ressort (non représenté) et la partie élevée de la fente 540 soulève les lames de protection de la matrice. Les lames resteront dans la position de retrait jusqu'à ce que le microprocesseur
30 désexcite le solénoïde ou jusqu'à ce qu'il y ait absence d'alimentation. Lorsque les lames sont rétractées, elles exercent l'autre fonction de maintien des deux roues d'impression d'ordre élevé pour améliorer leur alignement.

35 La figure 16 représente un mécanisme de protection supplémentaire de la matrice qui comprend un jeu de

lames en saillie, appelées ici lames d'alignement/protection, qui ne sont en retrait que pendant un bref intervalle de temps au cours de chaque opération d'impression. De préférence, ce retrait coïncide avec l'opération comptable
5 de l'appareil d'affranchissement. Selon la présente invention, les lames d'alignement/protection, représentées en 600, 610 et 620 sont disposées à proximité des roues d'impression d'ordre inférieur. Les trois lames sont normalement bloquées en position comme représenté par la dent en saillie
10 630 d'une came rotative 640. Un solénoïde 650, lorsqu'il est admis sous tension, fait tourner la came 640 pour dégager la dent 630 et élever les lames d'alignement/protection par venue en contact d'une dent 660 de la came 640 avec une dent 670 des lames de protection de la matrice.
15 La rotation de la came 640 s'effectue également à l'encontre d'un ressort (non représenté) de sorte qu'en cas de défaillance la came reviendra à la position de blocage.

On remarquera que l'actionnement de ces deux types de protection de la matrice peut se faire au moyen de l'un ou
20 l'autre type de mécanisme décrit ici et n'est pas limité à l'un ou l'autre procédé dans la mesure où il y a obtention du blocage.

Pour le fonctionnement, les trois lames sont normalement bloquées dans la position en saillie et des forces appliquées de l'extérieur ne peuvent provoquer leur retrait.
25 Lorsque la machine d'expédition communique une demande d'impression, l'appareil d'affranchissement prendra la demande en considération et sur la base de la disponibilité des fonds et d'autres critères d'impression, et si acceptation, excitera le solénoïde et provoquera l'extraction des
30 lames d'alignement/protection pendant une période minutée au cours de laquelle la machine d'expédition du courrier pourra encreur la matrice et procéder à l'impression. De préférence, les lames d'alignement/protection exercent la
35 fonction auxiliaire de maintien et d'alignement des roues

d'impression d'ordre inférieur.

Les figures 17 et 18 sont des organigrammes pour le fonctionnement du protecteur de matrice et/ou des mécanismes d'alignement/protection. Le fonctionnement de cha
5 cun d'eux a été décrit et on pense qu'il n'est pas nécessaire de décrire les organigrammes avec davantage de détail.

Les figures 19A-19H représentent le fonctionnement du mécanisme de composition des roues d'impression représenté et décrit en liaison avec les figures 11-14. L'or
10 ganigramme représente le fonctionnement du mécanisme pour profiter du trajet le plus court jusqu'à la nouvelle composition. Cela présente un grand intérêt pour l'augmentation de la vitesse de composition nécessaire au débit d'un appareil d'affranchissement selon la présente invention afin de
15 réduire la consommation d'énergie.

La figure 19A représente le programme normal d'affranchissement pour la composition des roues d'impression de l'appareil d'affranchissement. Selon ce programme, un drapeau succès (étape 1) est tout d'abord effacé et un
20 drapeau indiquant si la position des roues d'impression est connue fait l'objet d'une vérification (étape 2). Si le drapeau de position connue (étape 3) est initialisé, un programme d'initialisation de logiciel est appelé (étape 4). Un sous-programme SDIGITS calcule la distance des chiffres pour les cinq groupes de roues d'impression (étape 5)
25 et lorsque ce calcul est complet, un programme d'affranchissement, SSTEP, est appelé (étape 6). A la fin de ce programme, la position est de nouveau vérifiée (étape 7) et elle est connue, (étape 8), le drapeau succès est initialisé
30 (étape 9).

La figure 19B représente le sous-programme SDIGITS qui calcule la distance de déplacement et son sens que chaque roue de chiffres doit parcourir en soustrayant la valeur de l'affranchissement couramment initialisée, stockée
35 comme valeur ancienne à partir de la valeur désirée stockée

21.

comme valeur nouvelle (étape 1). Comme mentionné dans la discussion des figures 11 à 14, chaque position d'impression des caractères des roues d'impression est associée à des positions multiples des engrenages de transfert.

5 Ainsi, en conformité avec le programme, à l'exception du moment où le mécanisme d'initialisation de l'appareil d'affranchissement est lui-même initialisé, dix (10) est ajouté au nouveau chiffre (étape 3) pour placer le nouveau nombre dans la

10 décade centrale de la roue de transfert. La valeur présentement composée dans la roue d'impression est soustraite de la nouvelle valeur ainsi obtenue pour obtenir la différence (DIFF) (étape 4). Le signe résultant de la soustraction est alors stocké (étape 5) de manière à déterminer le sens dans lequel les roues d'impression doivent se déplacer.

15

Un test est alors effectué pour savoir si l'initialisation est en cours (étape 6). Si oui, le programme revient à la boucle principale. Si l'initialisation n'est pas en cours, la différence DIFF est testée pour voir si elle

20 est supérieure à cinq (5) (étape 7). Si DIFF est égale ou inférieure à cinq (5), le programme revient à la boucle principale. Si le résultat du test montre que la différence est supérieure à cinq (5), la différence DIFF est testée de nouveau pour voir si elle est supérieure, égale, ou inférieure à dix (étape 8). Si le résultat est égal à dix (10),

25 DIFF est rendue égale à zéro (\emptyset) et le programme revient à la boucle principale. Si elle est supérieure à dix (10), dix (10) est soustrait de la différence (étape 9), et le résultat est de nouveau testé. Si DIFF est alors inférieure

30 à dix (10), la direction est testée (étape 10) pour voir si les roues d'impression doivent se déplacer dans le sens ascendant (11) ou descendant (12).

Si la roue doit se déplacer dans le sens ascendant, la valeur initialisée plus (dix moins DIFF) est testée

35 (étape 3) et si elle est inférieure ou égale à vingt-six (26),

le sens est inversé (étape 14) et DIFF est rendu égale à dix (10) moins DIFF (étape 15). Sinon, le programme revient à la boucle principale.

5 Si le sens est descendant, alors la valeur initialisée moins (10 moins DIFF) est testée comme étant supérieure ou égale à zéro (\emptyset) (étape 16) et si tel est le cas, le sens est alors inversé et DIFF est rendue égale à dix (10 moins DIFF). Sinon, le programme revient à la boucle principale.

10 La figure 19C représente le sous-programme SSTEP. Ce sous-programme déplacera les roues d'impression du nombre de chiffres spécifié dans le programme SDIGITS et dans le sens spécifié dans ce sous-programme. Dans ce sous-programme, le drapeau de position connue est effacé (étape 1) et
15 le nombre requis de pas est calculé en multipliant la distance des chiffres par quatre (4) car le moteur pas à pas se déplace de quatre (4) pas pour chaque chiffre (étape 2). La position de la roue dans les transitions du détecteur est alors calculée sous forme de deux fois la valeur initialisée.
20 Cela est déterminé pour chaque groupe. A cette jonction le sous-programme SMOTOR (étape 4) est appelé pour fournir 1 impulsions de pas au moteur pas à pas afin d'entraîner les roues d'impression. La position des roues des chiffres est calculée à partir de leur position dans les transitions du
25 détecteur qui ont été maintenues mises à jour pendant le déplacement, divisée par deux (2), car comme mentionné précédemment, il y a deux transitions du détecteur par chiffre (étape 5). Le calcul est vérifié (étape 6) pour voir s'il est un multiple exact de deux (2) et si tel n'est pas le cas
30 un programme d'erreur est appelé. Si tel est le cas, la valeur initialisée est stockée (étape 7). Un programme suit alors pour vérifier si l'initialisation est faite (étape 8 et sinon, la valeur d'impression est rendue égale à la valeur initialisée (étape 9). La valeur d'impression est vérifiée
35 pour déterminer si elle est supérieure ou égale à dix (10)

(étape 10); si tel est le cas, la valeur d'impression est rendue égale à la valeur d'impression moins dix (10) (étape 11) et est de nouveau vérifiée.

5 Si la valeur d'impression est inférieure à dix (10), le programme procède à la vérification du fait que la valeur d'impression est maintenant égale à la nouvelle valeur (étape 12) et si tel n'est pas le cas, un programme d'erreur est appelé. Si la réponse est oui, le sous-programme détermine s'il y a des groupes restants à initialiser (étape 13). S'il y en a, la position des roues pour le 10 nouveau groupe est vérifiée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de groupes à vérifier. Le drapeau de position connue est initialisé avant le retour (étape 14).

15 La figure 19D représente le sous-programme SMOTOR pour fournir des impulsions de marche pas à pas à chaque moteur. Chaque moteur reçoit une sortie sur une base séquentielle pendant le cycle de composition pour les groupes de roues d'impression. Pour chaque groupe (étape 1), les pas du moteur sont vérifiés (étape 2) et s'ils sont 20 supérieurs à zéro (\emptyset), une sortie est alors initialisée (étape 3) pour que le moteur se déplace d'un pas et un drapeau "sortie prête" (étape 4) et un drapeau "attente de minuterie" (étape 5) sont initialisés. Le programme de surveillance de détecteur SSENDS est appelé (étape 6) et un contrôle 25 est effectué pour voir si un autre groupe doit être initialisé (étape 7).

Si à la vérification des pas du moteur (étape 2), le groupe indique zéro pas (\emptyset) à effectuer, le programme se 30 branche pour établir une donnée pour la bobine de maintien de la position présente (étape 8) et un compteur de maintien est décrémenté (étape 9). Si le compteur n'a pas atteint zéro (\emptyset) (étape 10), le programme revient à la boucle principale SMOTOR et le drapeau "sortie prête" et le drapeau "attente de minuterie" sont initialisés et le programme de 35 surveillance du détecteur est de nouveau appelé. Si le

compteur a été décrémenté jusqu'à zéro (\emptyset), le drapeau est alors initialisé pour zéro (\emptyset) (étape 11), et le drapeau "attente de minuterie" est initialisé avec aucun drapeau "sortie prête". Le programme fonctionne jusqu'à ce que
5 tous les drapeaux zéro (\emptyset) soient initialisés (étape 12), moment auquel il revient à la boucle principale.

La figure 19E représente le sous-programme SSENDS qui surveille les canaux du détecteur de manière à mettre à jour les positions réelles des roues. Dans ce sous-
10 programme, chaque détecteur de groupe est lu (étape 1) et il y a détermination du fait qu'une transition a été faite (étape 2). Si la réponse est oui, le sens est déterminé (étape 3) par vérification de la séquence des transitions du détecteur à deux canaux et si le sens est descendant (étape 4), un est soustrait de la position de la
15 roue (étape 5) et si le sens est ascendant (étape 6), un est ajouté à la position de la roue (étape 7). A ce stade, le drapeau "attente de minuterie" est vérifié (étape 8) et s'il est effacé, le programme revient à la boucle principale. Si le drapeau "attente de minuterie" n'est pas effacé, le groupe suivant est alors lu.

Si aucune transition n'est détectée (étape 2), il y a alors vérification de l'effacement du drapeau "attente de minuterie". S'il y a effacement, le programme re-
25 vient à la boucle principale.

La figure 19F représente le programme d'interruption de la minuterie.

La figure 19G représente le sous-programme pour l'initialisation des roues d'impression. Dans ce programme, la nouvelle valeur est rendue égale à vingt-six (26)
30 pour chaque roue (étape 1) et l'engrenage de transfert est entraîné jusqu'à la butée. A ce stade, le drapeau "position connue" est vérifié (étape 2) et si le drapeau "position connue" n'est pas initialisé, la valeur initialisée est mise à des zéros (\emptyset) (étape 3). Si le drapeau de
35

position connue est initialisé (étape 4), l'étape de mise à des zéros est sautée.

5 Le drapeau d'initialisation est alors instauré (étape 5), le programme commun d'initialisation est appelé (étape 6) et les sous-programmes (étapes 7-14) passent à la vérification des positions des roues d'impression au milieu et aux extrémités opposées. A ce stade, l'affranchissement courant initialisé est rendu égal à zéro (\emptyset) (étape 15) et après effacement du drapeau d'initialisation 10 (étape 16), la position connue est testée (étape 17), et si la position est connue, le drapeau succès (étape 18) est initialisé. Sinon, le drapeau succès ne l'est pas et dans les deux cas, le programme revient à la boucle principale.

15 La figure 19H représente le sous-programme COMIN, sous-programme pour une initialisation commune. Ce programme est commun à tous les circuits d'attaque des moteurs et il initialise les registres et instaure la minuterie pour interruption à des instants prédéterminés.

20 La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDEICATIONS

- 1 - Agencement de protection de matrice dans un appareil d'affranchissement (10) comportant une matrice d'impression (30) ayant des éléments d'impression d'une valeur d'affranchissement,
- 5 caractérisé en ce qu'il comprend :
- des lames (500, 510; 600, 610, 620) de protection de la matrice disposées à un endroit contigu aux éléments d'impression (320) et s'étendant normalement vers l'extérieur au-delà d'un plan d'impression défini par la matrice et les
 - 10 éléments d'impression, les lames étant bloquées pour empêcher une impression correcte toutes les fois qu'elles sont dans cette position d'extension;
 - une première multitude des lames étant
 - 15 rétractée lorsqu'il s'est produit au moins une première situation; et
 - le reste des lames étant rétracté lorsqu'il se produit au moins une seconde situation différente de la première alors que la première multitude
 - 20 de lames est en retrait, d'où il résulte qu'une impression correcte est permise par le retrait de la totalité des lames lorsque les première et seconde situations se sont produites.
- 2 - Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'impression et la comptabilisation sont sous la
- 25 commande d'un microprocesseur (figure 8) et en ce que le retrait de la première multitude et du reste des lames est commandé par le microprocesseur.
- 3 - Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le microprocesseur actionne la première multitude de lames seulement après détermination au titre de la première situation de l'absence de mauvais fonctionnement de
- 30 l'appareil d'affranchissement.
- 35 4 - Agencement selon la revendication 1, caractérisé

en ce que la première multitude de lames est disposée à proximité des éléments d'impression (310) portant des chiffres d'ordre élevé pour les valeurs d'affranchissement.

5 5 - Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames de protection effectuent également le redressement des éléments d'impression lorsqu'elles sont rétractées afin d'aligner les éléments d'impression avec les lames.

10 6 - Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première situation est un manque de fonds dans l'appareil d'affranchissement.

7 - Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde situation est un signal selon lequel un cycle d'impression doit être effectué.

15 8 - Agencement selon la revendication 7, caractérisé en ce que le reste des lames n'est rétracté que pendant une durée prédéterminée après le signal.

9 - Mécanisme de protection de matrice sous commande d'un microprocesseur dans un appareil électronique d'affranchissement (10) comportant une matrice d'impression (30) et des roues d'impression (310) sur celle-ci afin d'imprimer des valeurs, l'impression des valeurs et leur comptabilisation étant commandées par au moins un microprocesseur, caractérisé en ce qu'il comprend :

25 - des lames (500,510; 600,610,620) disposées à proximité des roues d'impression et s'étendant normalement vers l'extérieur au-delà d'un plan d'impression défini par la matrice et les éléments d'impression, les lames étant bloquées pour éviter
30 une impression toutes les fois qu'elles sont dans la position d'extension;

35 - une première multitude des lames étant rétractée sous la commande du microprocesseur, lorsque des premières situations dont aucun mauvais fonctionnement de l'appareil d'affranchissement ont été testées; et

28.

- le reste des lames est rétracté
lorsqu'un signal de demande d'impression se produi
alors que la première multitude de lames est en re
d'où il résulte qu'une impression correcte est per
par le retrait des lames de protection.

5

10 - Mécanisme selon la revendication 9, caractéri
en ce que les lames de protection (600, 610, 620) procèdent
l'alignement des roues d'impression.

11 - Mécanisme selon la revendication 10, caractéri
10 sé en ce que les lames de protection sont actionnées par un
solénoïde (570; 650).

12 - Mécanisme selon la revendication 9, caractéri
en ce que le reste des lames n'est rétracté que pendant une
durée prédéterminée après réception du signal.

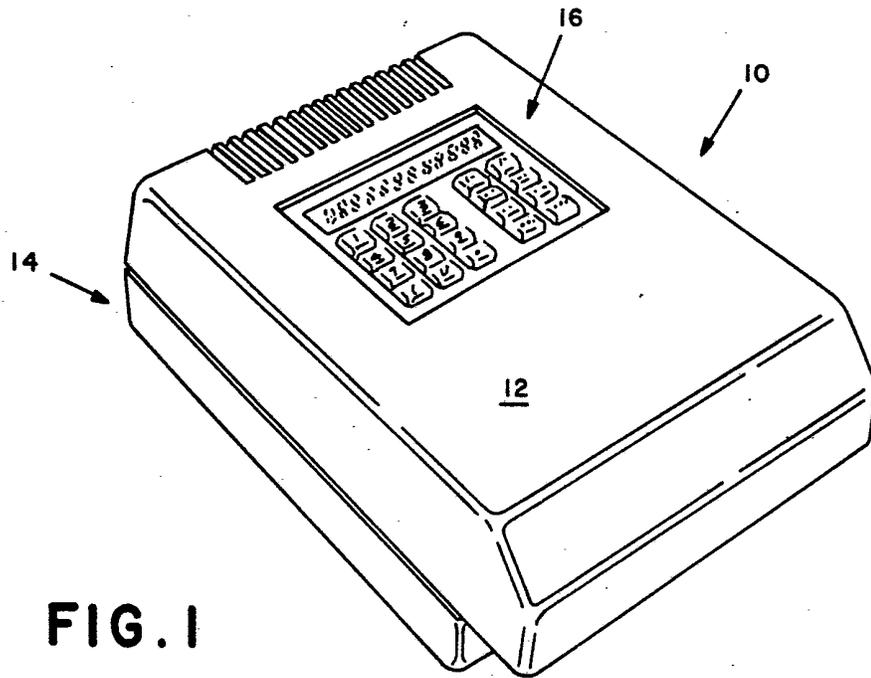


FIG. 1

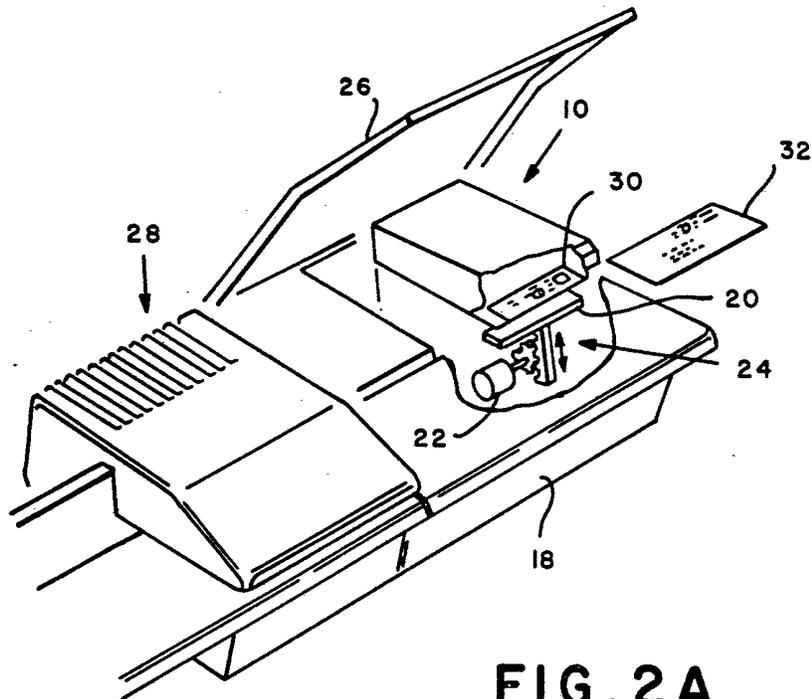


FIG. 2A

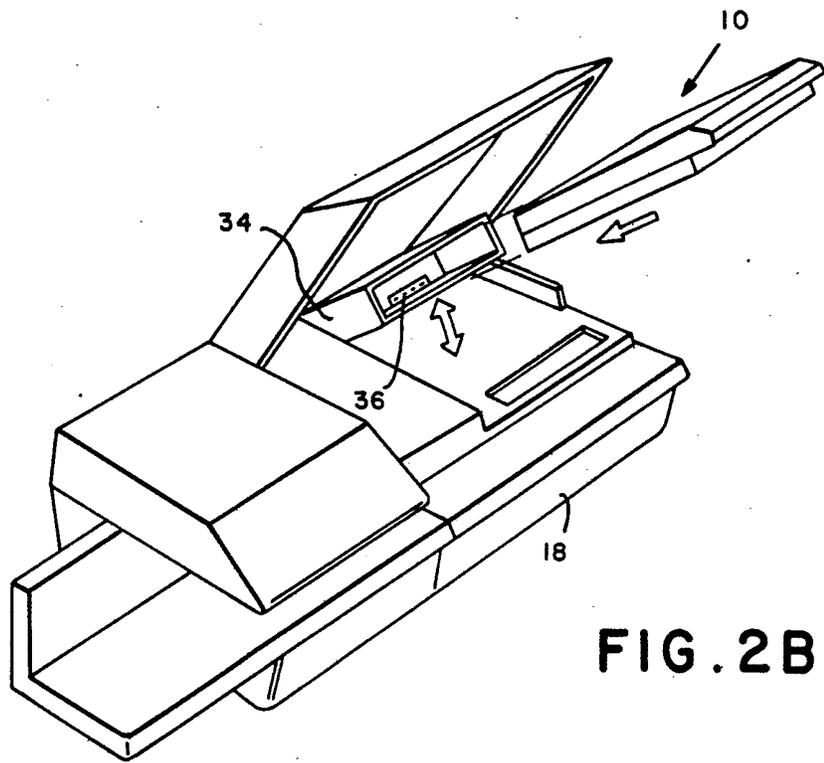


FIG. 2B

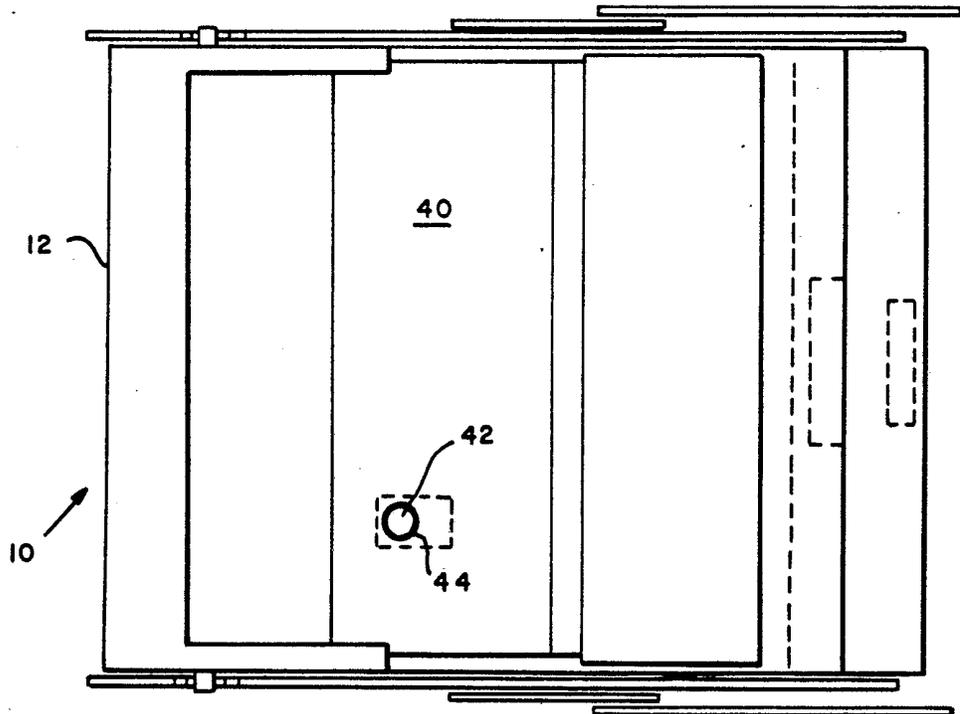


FIG. 3

FIG. 4A

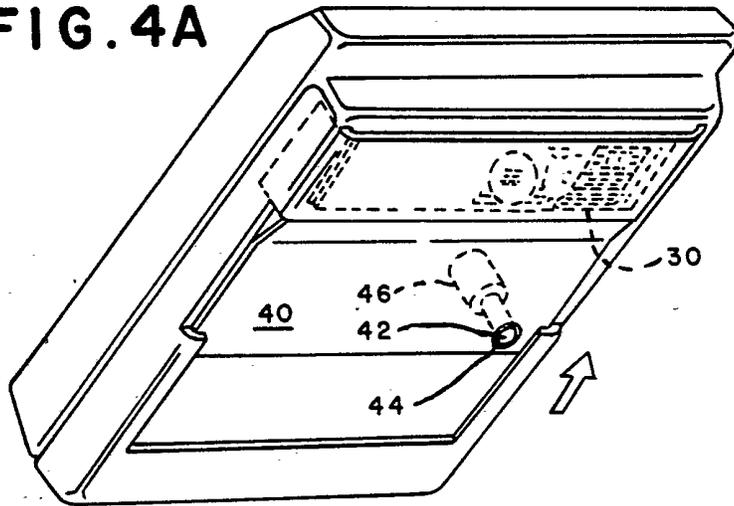
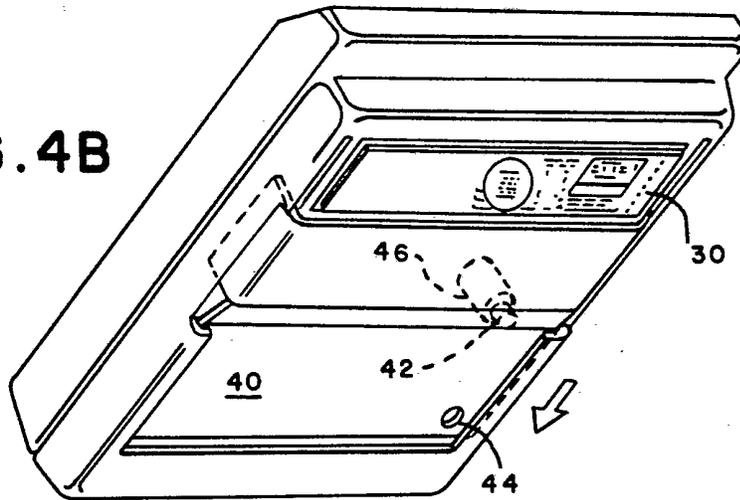


FIG. 4B



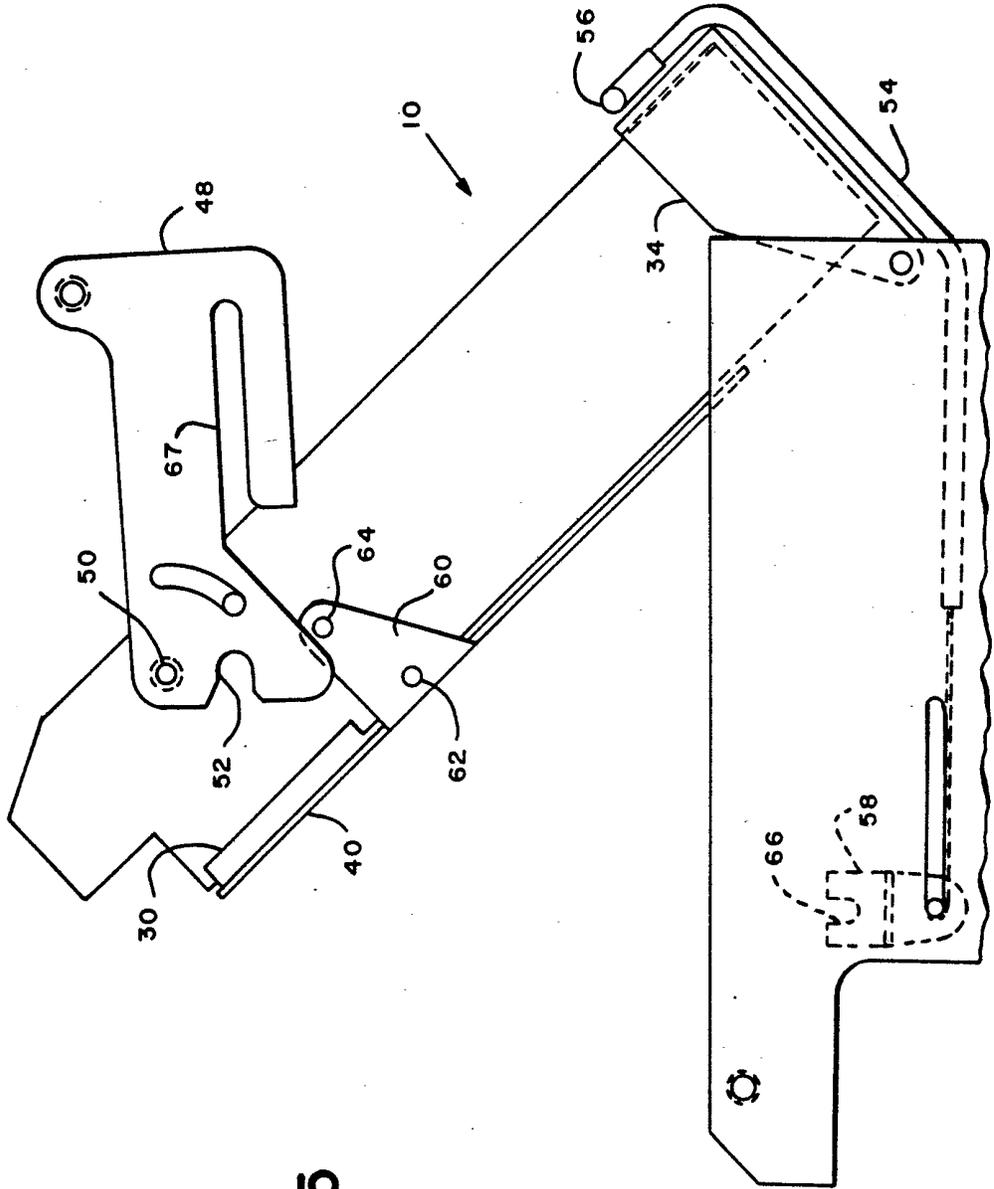


FIG. 5

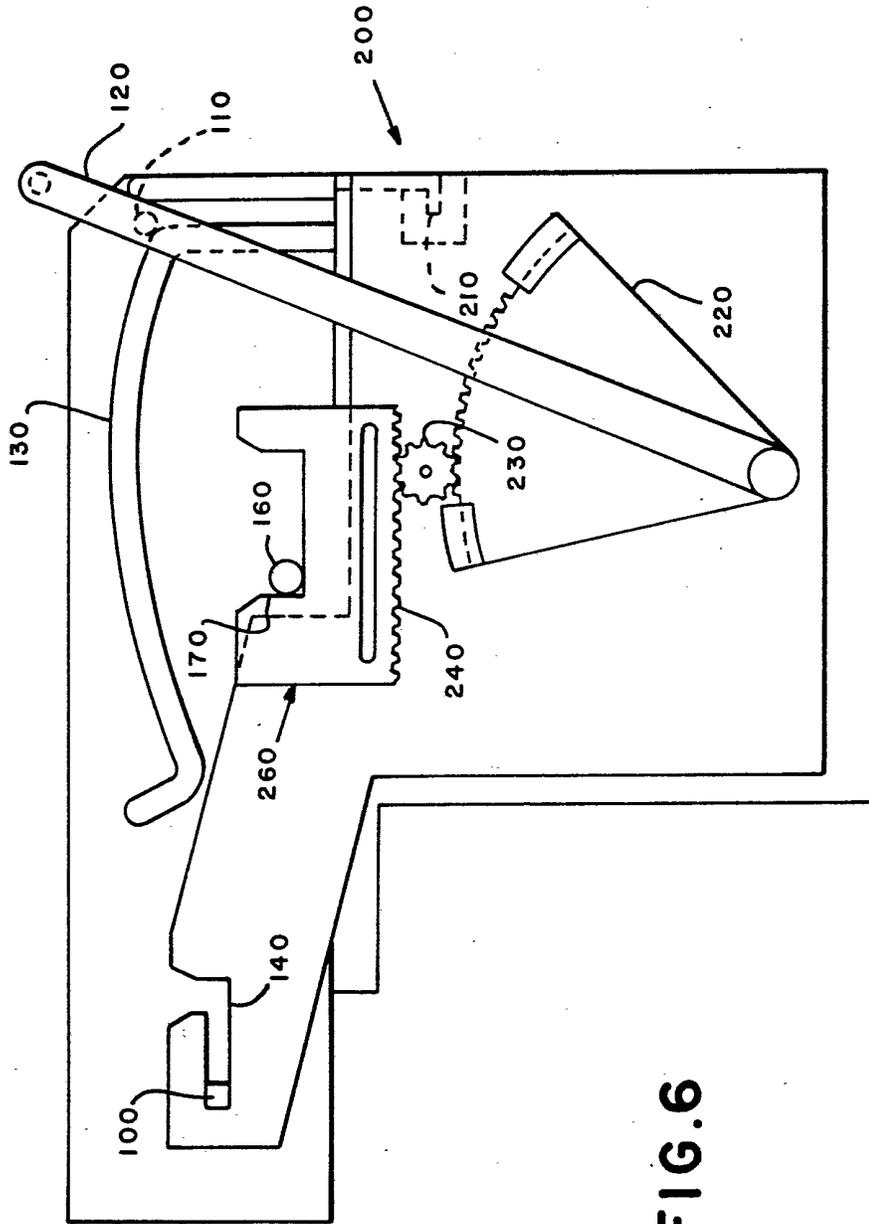


FIG. 6

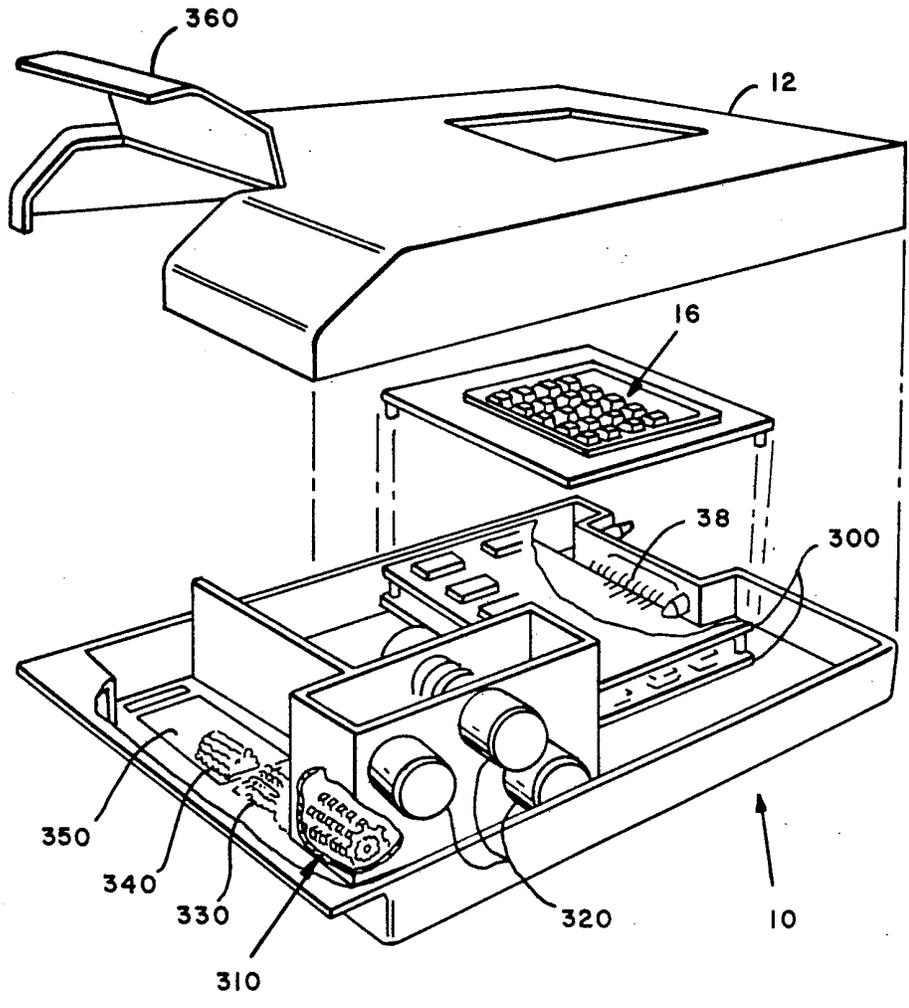


FIG. 7

FIG. 8

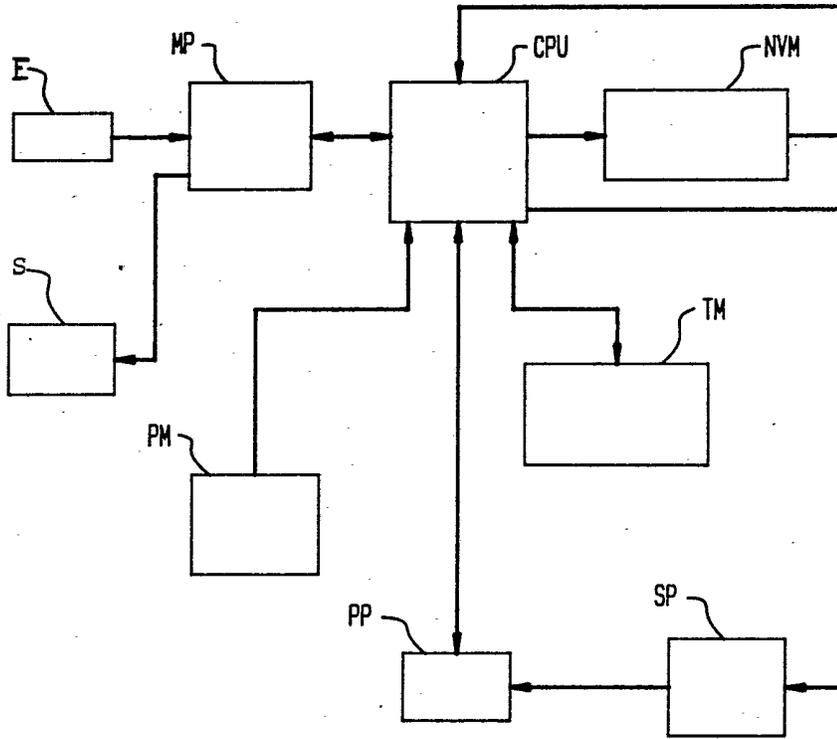


FIG. 9

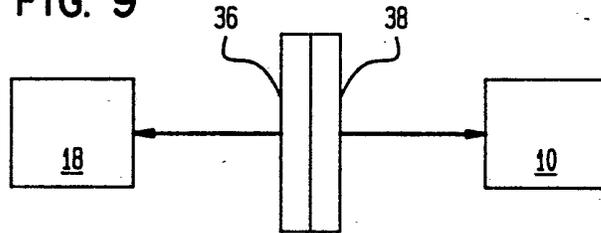
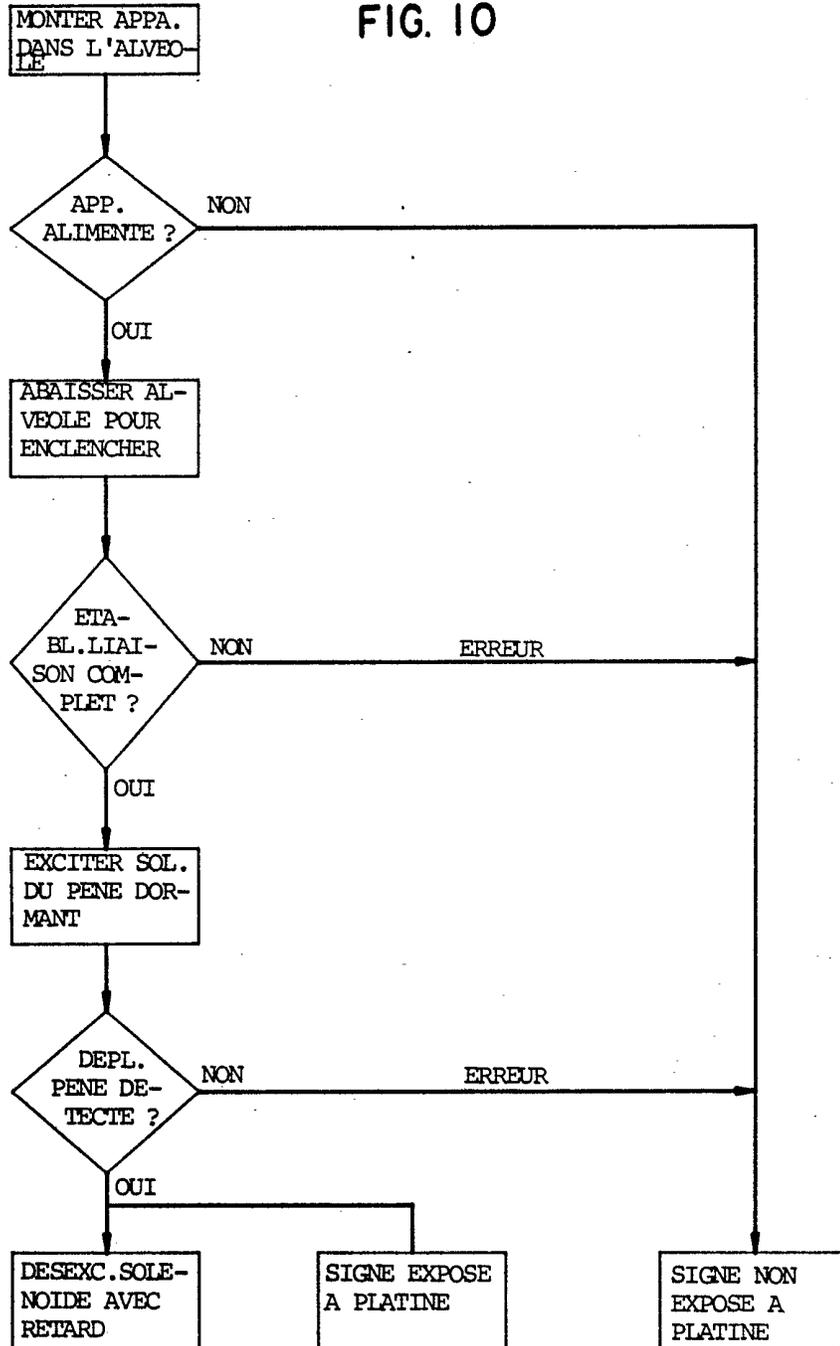


FIG. 10



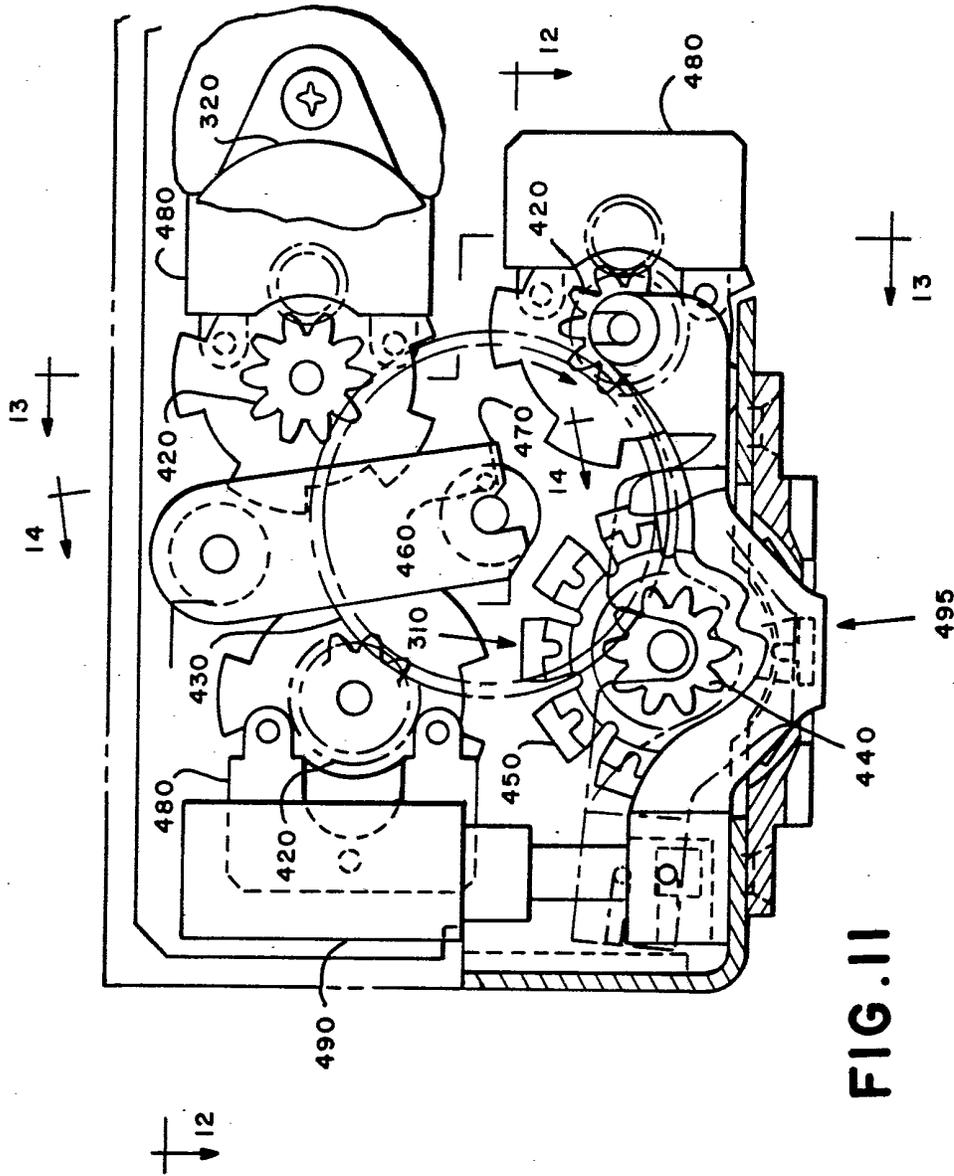


FIG. 11

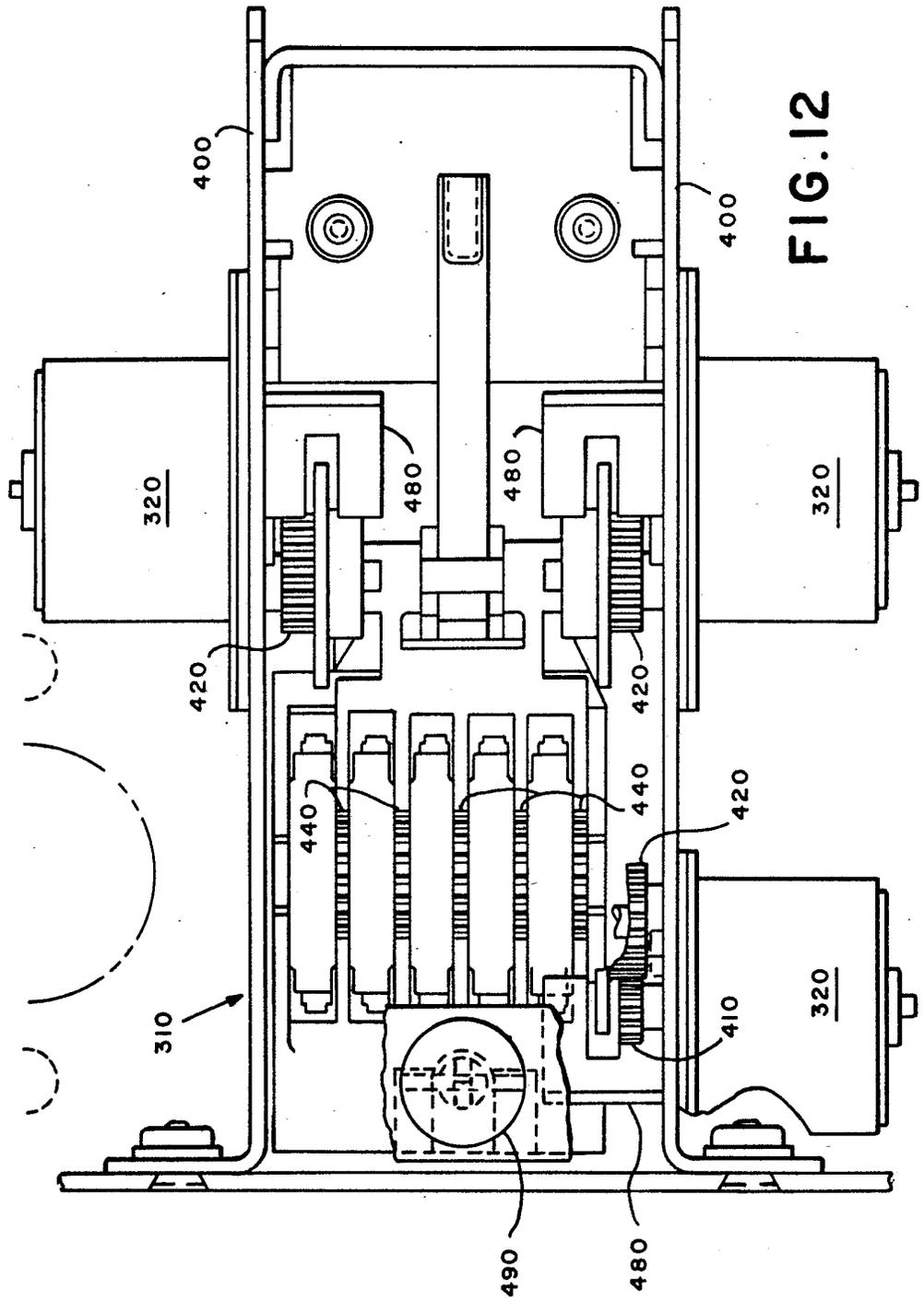


FIG. 12

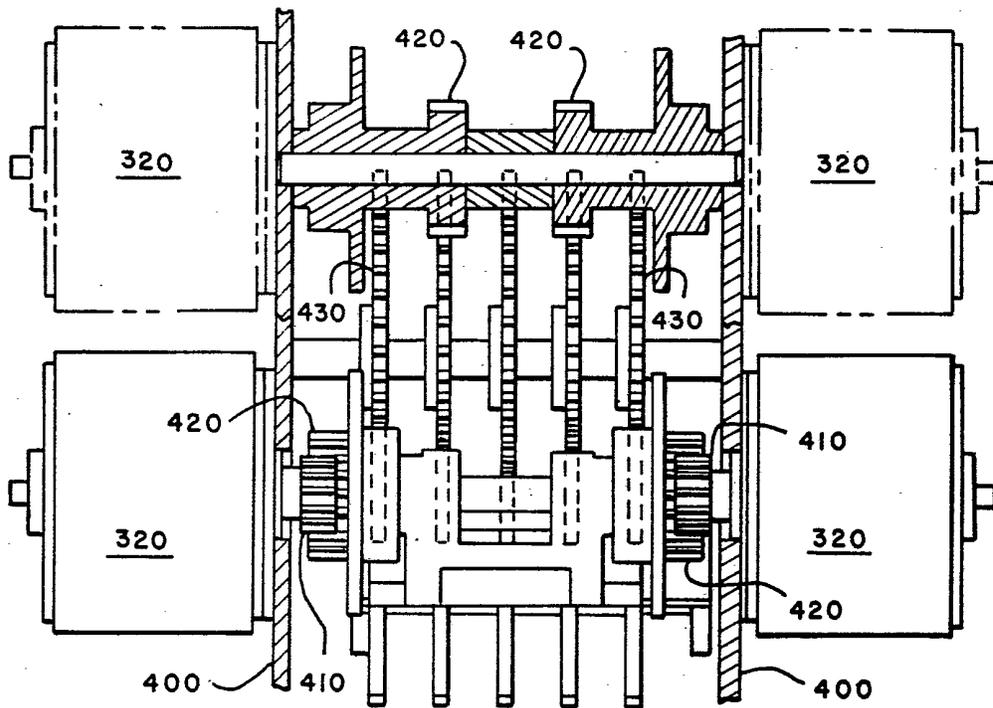


FIG. 13

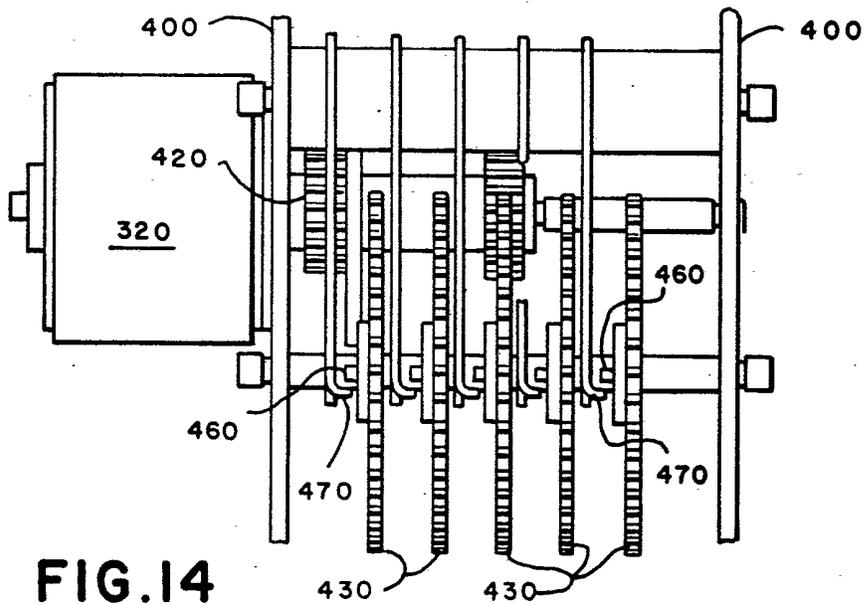


FIG. 14

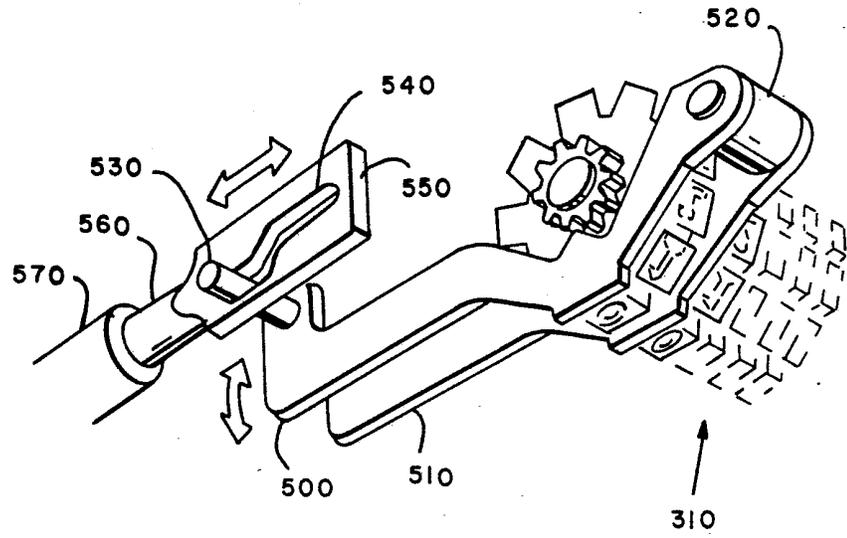


FIG. 15

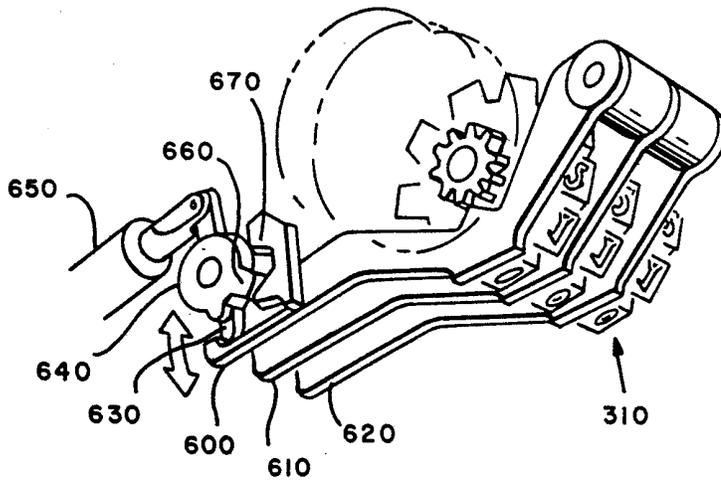


FIG. 16

FIG. 17

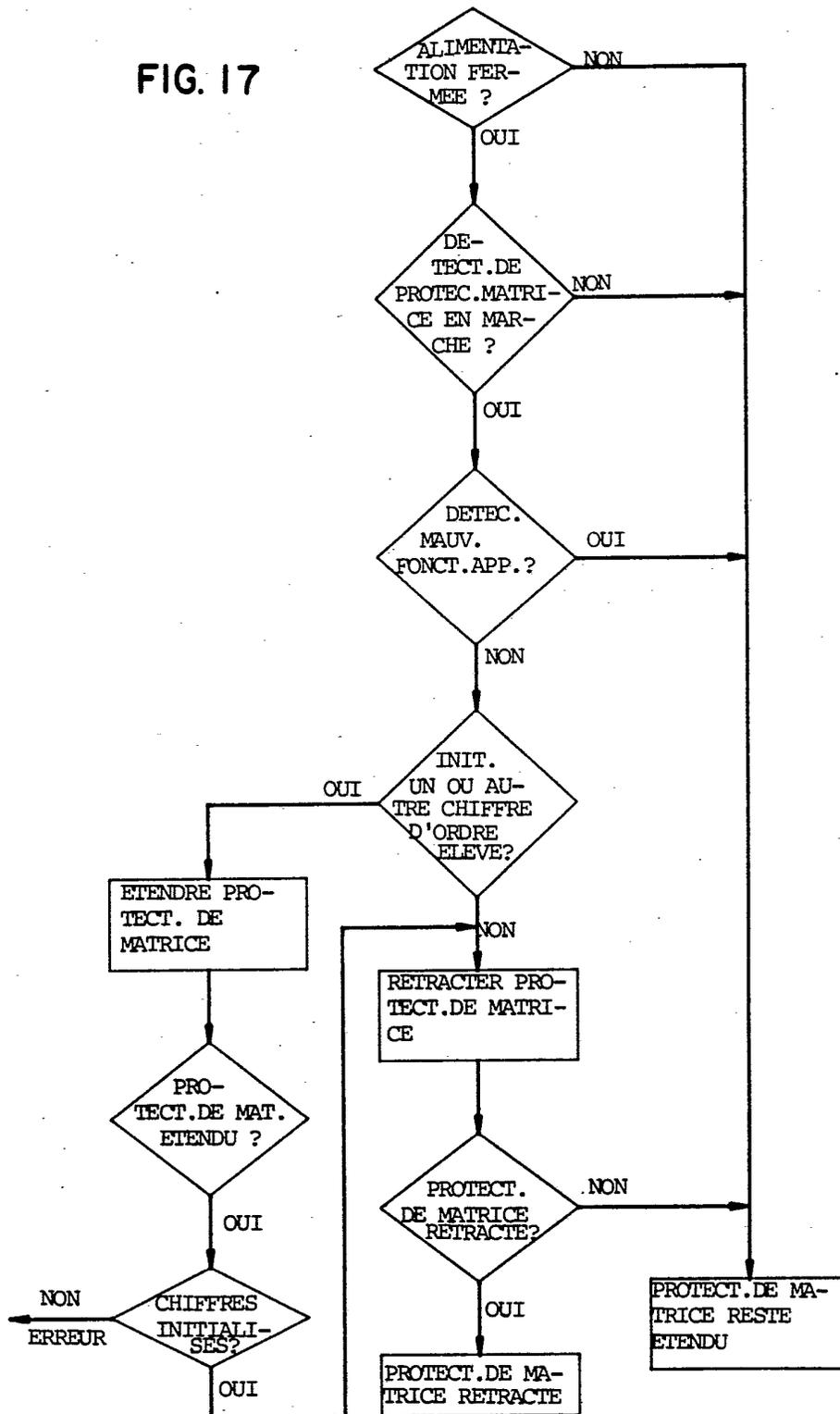


FIG. 18

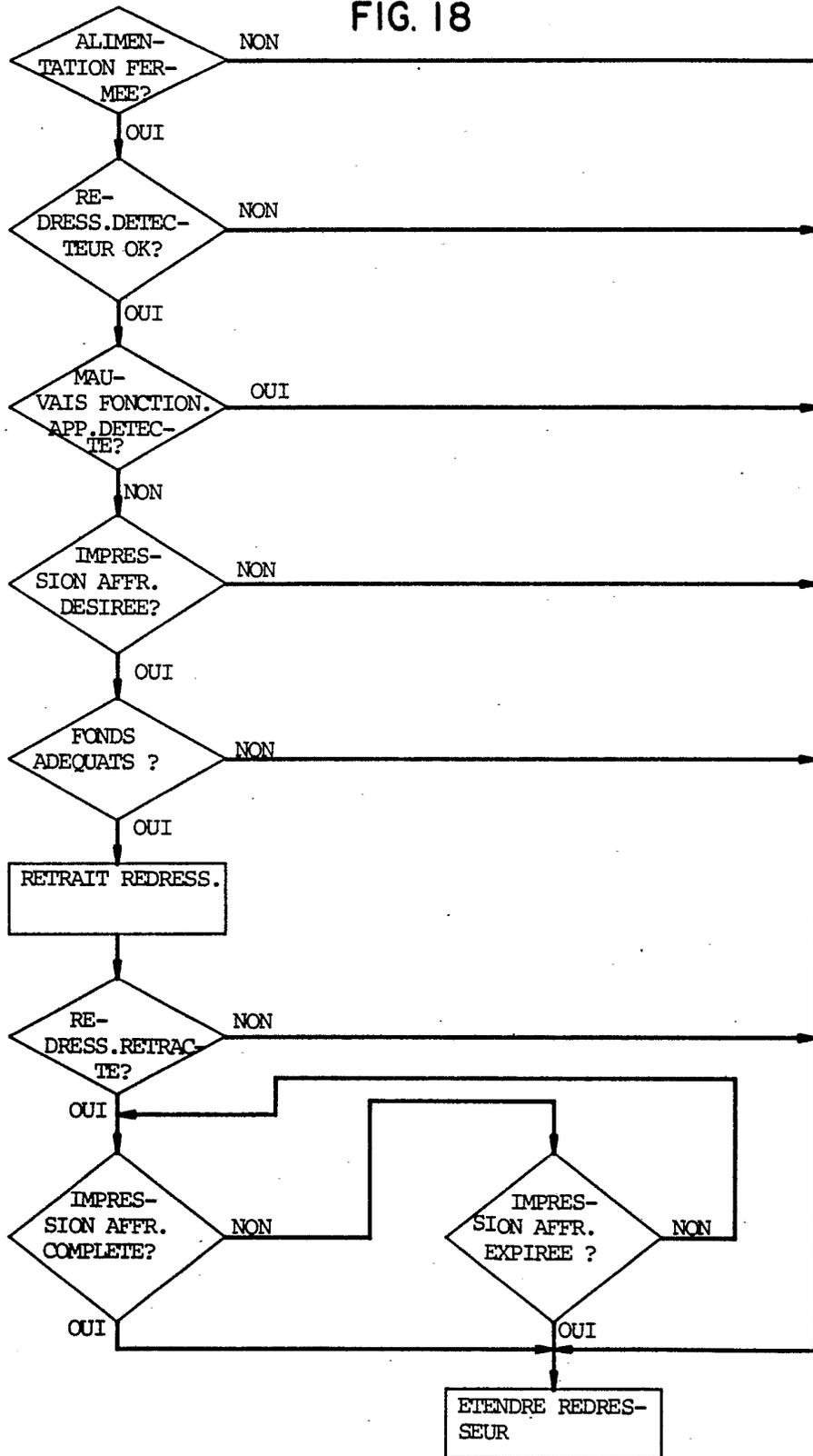


FIG. 19A

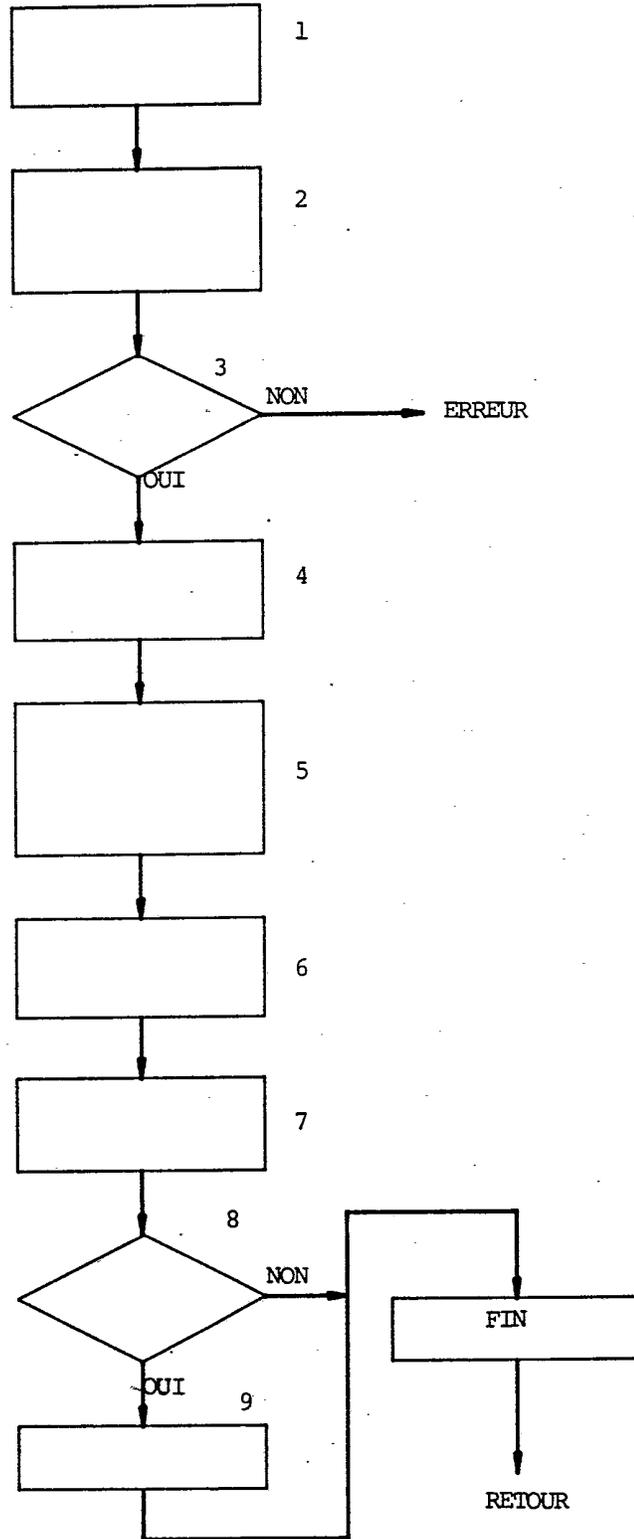


FIG. 19B

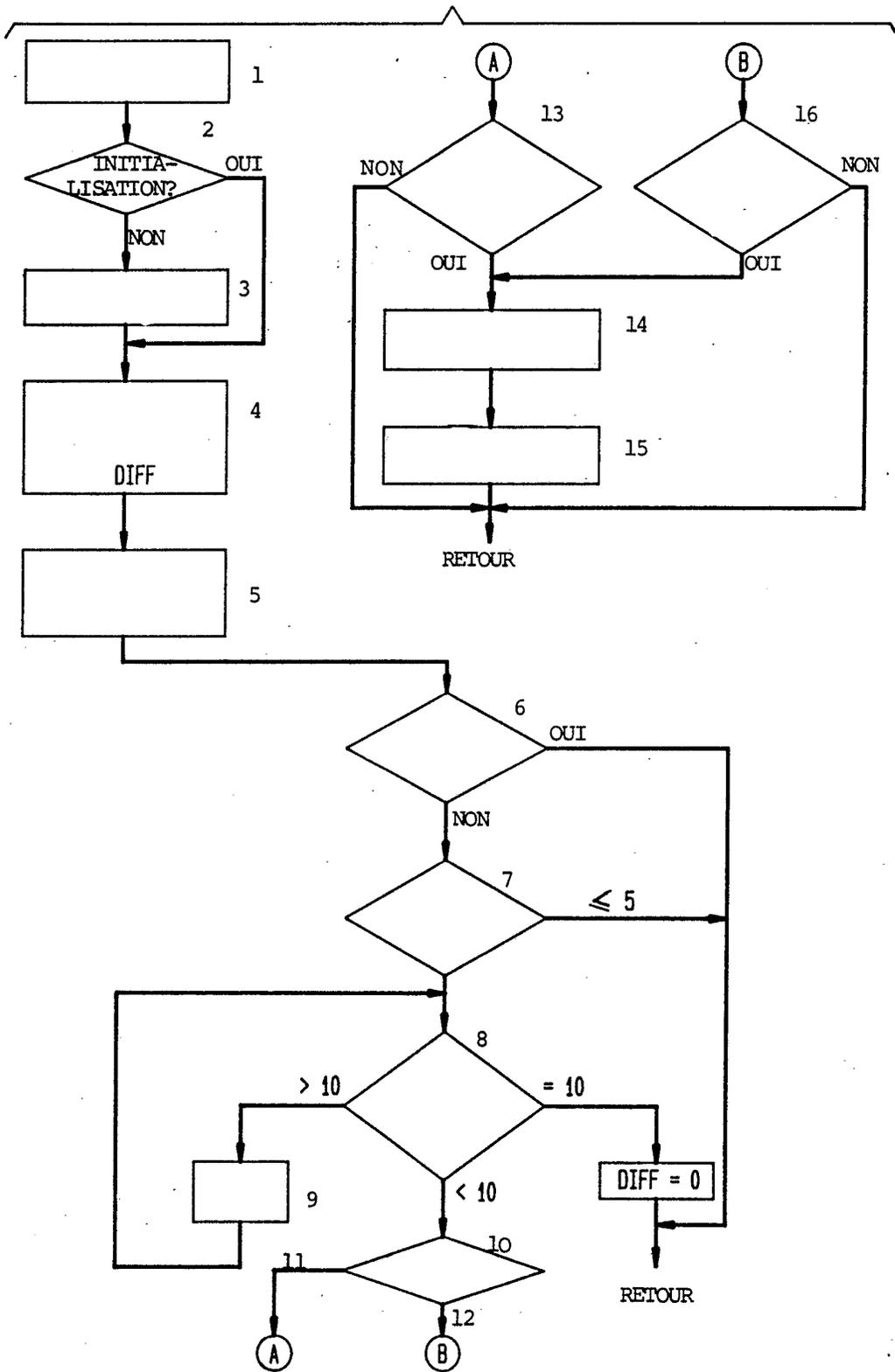


FIG. 19C

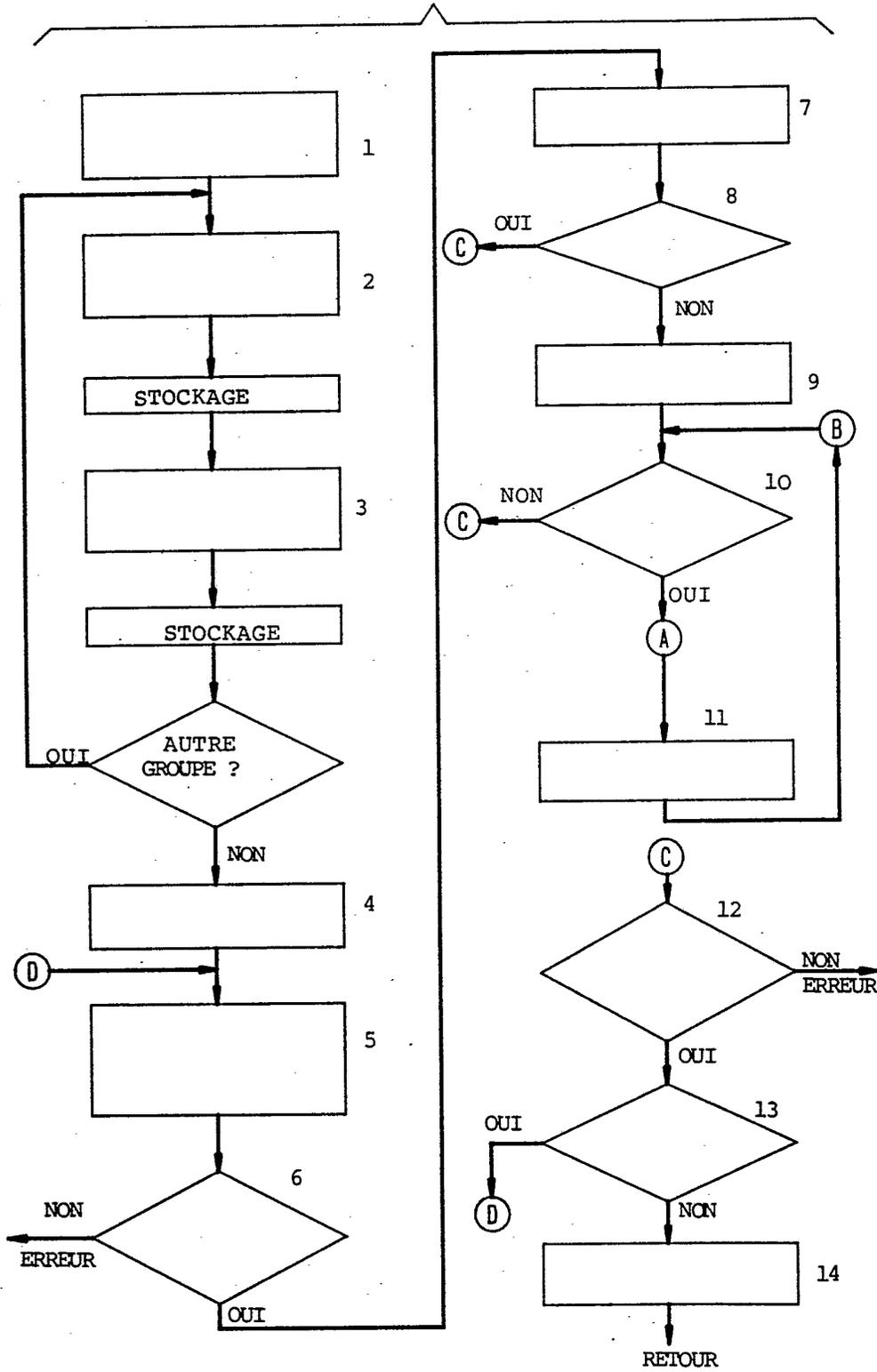


FIG. 19D

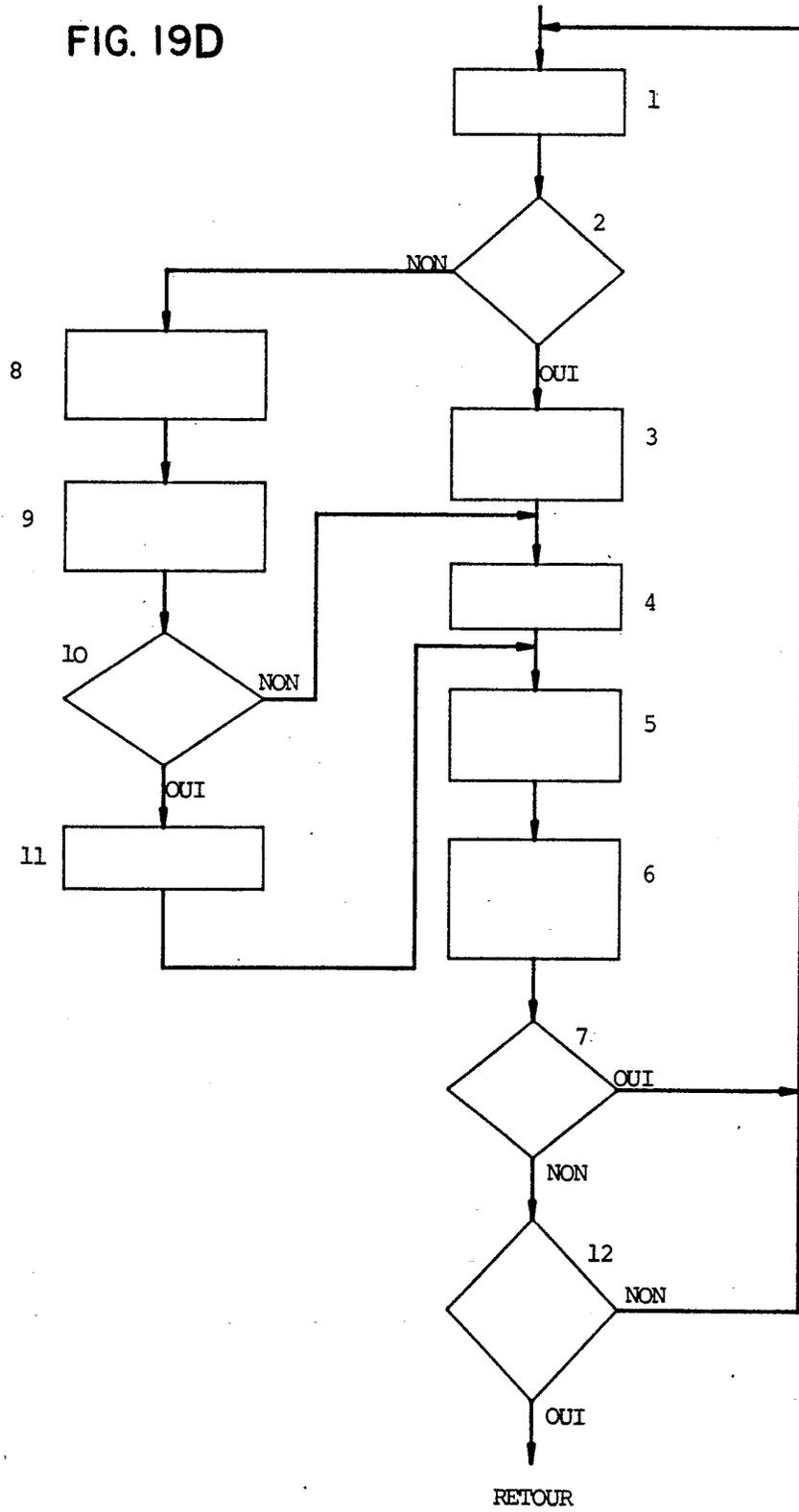


FIG. 19E

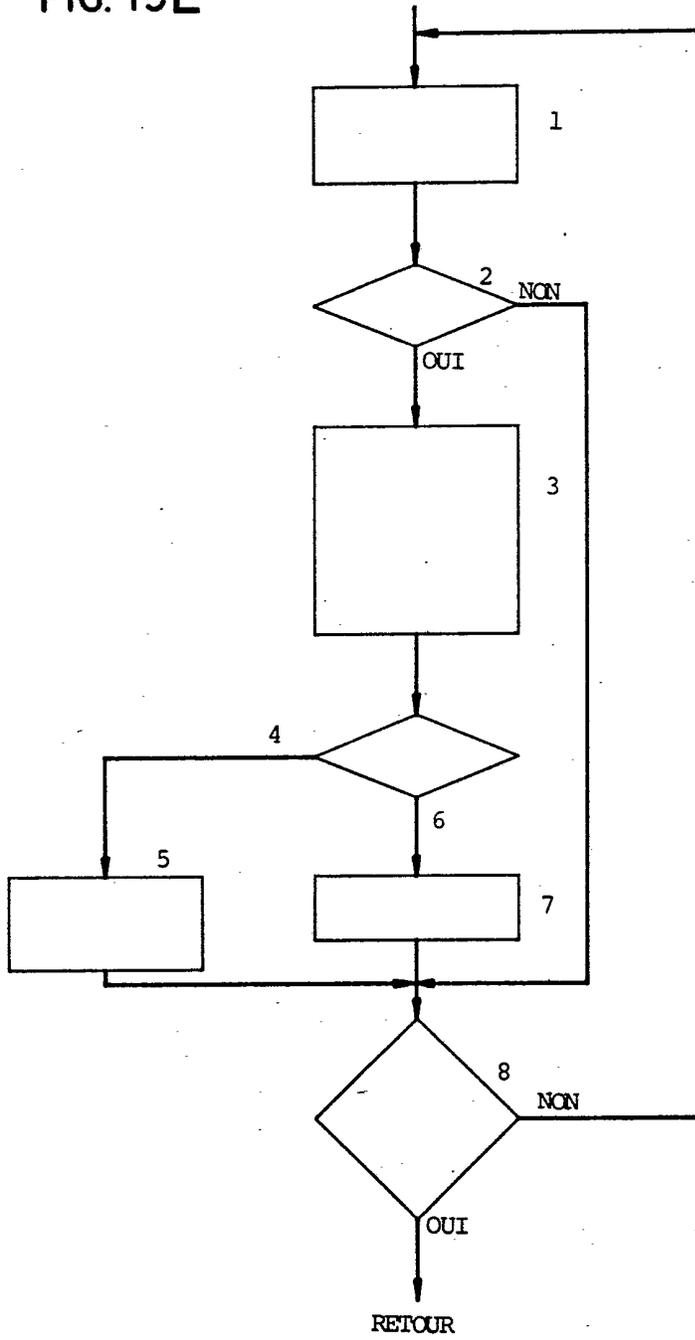


FIG. 19F

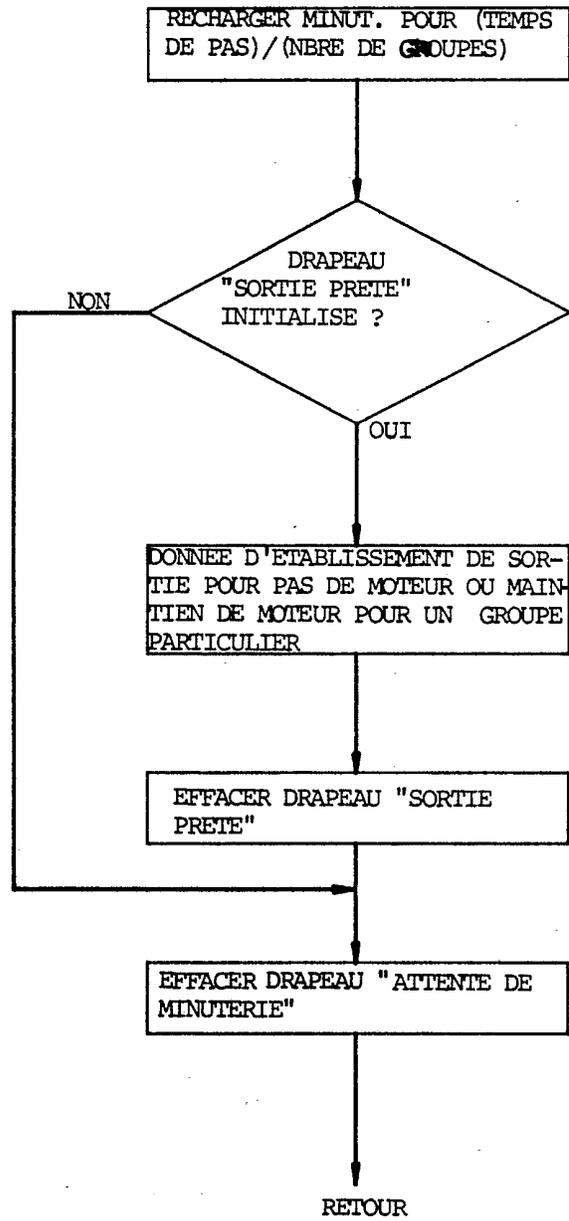


FIG. 19G

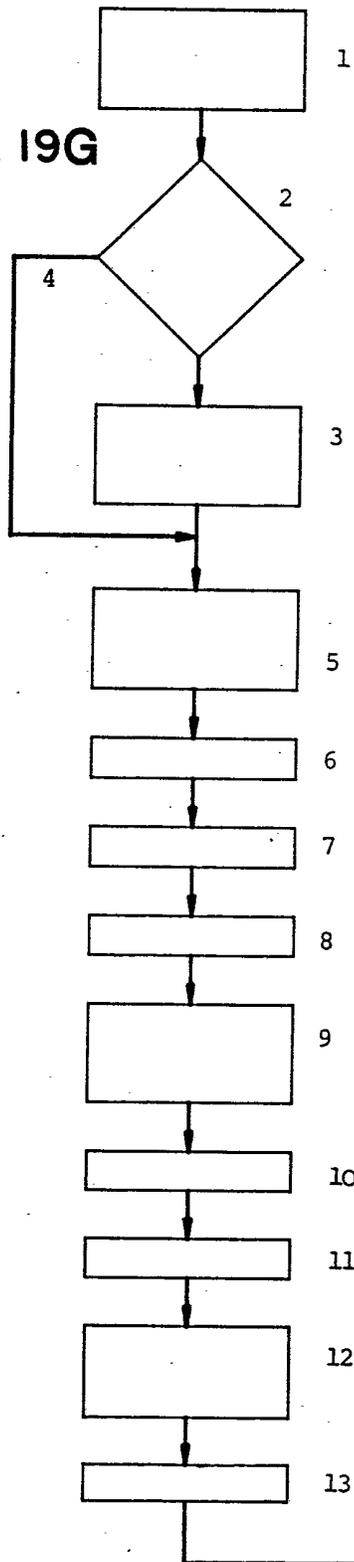


FIG. 19H

