

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 581 931**

②1 N° d'enregistrement national :

**86 06465**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : B 41 M 3/14.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 5 mai 1986.

③0 Priorité : GB, 18 mai 1984, n° 84-12707.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPi « Brevets » n° 47 du 21 novembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Division demandée le 5 mai 1986, bénéficiant de la date de dépôt du 30 juillet 1984 de la demande initiale n° 84 12090 (art. 14 de la loi du 2 janvier 1968 modifiée).

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : BURROUGHS CORPORATION. — US.

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Dupuis et Alain Keryhuel.

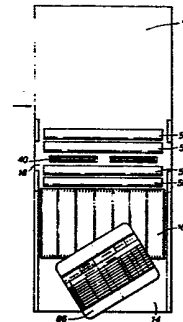
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger.

⑤4 Système d'impression.

⑤7 a) L'invention concerne un système d'impression.

b) Système caractérisé en ce qu'il comprend un document et une imprimante, ce document étant pourvu d'un premier, d'un second, d'un troisième et d'un quatrième bord, l'imprimante comprenant une tête d'impression mobile le long d'un chemin et un organe de détection pour détecter et pour donner une information pour savoir si le premier, le second, le troisième ou le quatrième bord est un bord présenté en alignement parallèle avec le chemin de déplacement de la tête d'impression, cette dernière étant accouplée pour recevoir l'indication provenant de l'organe de détection et étant en fonction en réponse à celui-ci pour choisir une orientation d'impression des caractères sur le document, les caractères imprimés sur le document étant toujours alignés avec l'un prédéterminé de ces bords sans tenir compte duquel de ces bords est aligné avec le chemin de déplacement de la tête d'impression.



FR 2 581 931 - A1

D

"Système d'impression"

La présente invention concerne un système d'impression destiné à servir d'élément de terminal de guichet dans une installation bancaire automatique pour imprimer une écriture d'une transaction bancaire sur un carnet de client pour l'information et la retenue du client de la banque.

La pratique bancaire moderne consiste à utiliser des terminaux de guichet comme guichets bancaires individuels pour communiquer avec un système de traitement de données de supervision. Aussi bien comme unité de clavier que comme unité d'affichage, la pratique a intégré aux terminaux de guichet une imprimante pour imprimer le carnet du client.

Lorsqu'on imprime un carnet, le guichet ouvre le carnet à la dernière page et indique sur le clavier la ligne du carnet qui sera remplie ensuite. Le carnet ouvert est alors introduit dans l'imprimante de carnet et le système de traitement de données de supervision commande l'imprimante de carnet pour imprimer les détails sur le carnet ouvert à la ligne indiquée suivant l'information introduite dans le système de traitement de données de supervision, à partir du guichet, par son ou ses claviers.

Il est usuel dans la conception des imprimantes de carnet de prévoir une fente étroite à travers laquelle on introduit manuellement le carnet ouvert.

Cela demande une certaine précision de manoeuvre et peut ralentir la vitesse de traitement des clients d'un guichet individuel. De plus comme le carnet est introduit à travers une fente étroite, il y a une épaisseur maximale  
5 que peut avoir le carnet ainsi qu'une hauteur ou une longueur maximale suivant la profondeur de la fente. En outre, il faut introduire le carnet dans la fente à une hauteur prédéterminée sinon l'imprimante ne fonctionne pas et imprime à un mauvais emplacement.

10 Il est pour cela souhaitable d'avoir une imprimante de carnet qui ne nécessite aucune précision de positionnement du carnet avant l'impression, permettant de recevoir un carnet épais ainsi qu'un carnet mince, et dans laquelle on réalise une impression correcte du  
15 carnet quelle que soit l'attitude de mise en place du carnet par rapport à l'imprimante.

Selon une première caractéristique, la présente invention concerne un système d'impression caractérisé en ce qu'il comprend un document et une  
20 imprimante, ce document étant pourvu d'un premier, d'un second, d'un troisième et d'un quatrième bord, l'imprimante comprenant une tête d'impression mobile le long d'un chemin et un organe de détection pour détecter et pour donner une information pour savoir si le premier,  
25 le second, le troisième ou le quatrième bord est un bord présenté en alignement parallèle avec le chemin de déplacement de la tête d'impression, cette dernière étant accouplée pour recevoir l'indication provenant de l'organe de détection et étant en fonction en  
30 réponse à celui-ci pour choisir une orientation d'impression des caractères sur le document, les caractères imprimés sur le document étant toujours alignés avec l'un prédéterminé de ces bords sans tenir compte duquel de ces bords est aligné avec le chemin  
35 de déplacement de la tête d'impression.

Selon une autre caractéristique la présente invention concerne un système d'impression caractérisé en ce que le document comporte une première marque à proximité du croisement entre le premier et le quatrième bord et une seconde marque à proximité du croisement entre le troisième et le quatrième bord, l'organe de détection fonctionnant pour examiner le bord présenté du document afin de détecter ces marques et pour détecter la position transversale du document de telle sorte que si une marque est détectée à une distance supérieure que la première distance prédéterminée par détection de la position transversale du document et qu'aucune autre marque est détectée pendant l'examen du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication pour savoir si le bord présenté est le premier bord, si, en outre, une marque est détectée lors de la seconde distance prédéterminée par détection de la position transversale du document et une autre marque est détectée le long du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication de manière à savoir si le quatrième bord est le bord présenté ; si aucune marque du tout n'est détectée lors de l'examen du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication afin de savoir si le bord présenté est le second bord et si seulement une marque est détectée lors de l'examen du bord présenté lors de la seconde distance prédéterminée par détection de la position transversale du document, cette seconde distance étant moindre que la première distance prédéterminée par la détection de la position transversale du document, l'organe de détection fonctionne pour donner une information afin de savoir si le troisième bord est le bord présenté.

35

Suivant une autre caractéristique de

l'invention, l'organe de détection comporte un photo-détecteur, l'imprimante comprenant une tête d'impression, mobile le long d'un chemin fixe et le photo-détecteur étant couplé pour se déplacer avec la tête d'impression.

5                    Suivant une autre caractéristique de l'invention, la tête d'impression est mobile suivant des étapes incrémentales, le long du chemin et l'organe de détection fonctionne pour compter ces étapes afin de mesurer les première et seconde distances prédé-

10 terminées.

                  Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'organe de détection fonctionne pour détecter une marque si une zone sombre est détectée sur le document pour un nombre d'étapes incrémentales

15 supérieur au nombre prédéterminé d'étapes incrémentales de la tête d'impression.

                  Suivant une autre caractéristique de l'invention, le document est un carnet.

                  Le système d'impression se compose d'un

20 appareil de transport formé de deux paires espacées de galets d'entraînement dans le lit plat ainsi qu'un jeu de galets de serrage susceptibles d'être abaissés. Dès que la barrière est abaissée, l'imprimante de carnet abaisse les galets de serrage sur le carnet pour presser

25 le carnet contre les galets d'entraînement. Les galets d'entraînement avancent par incréments mesurables de préférence à l'aide d'un moteur pas à pas. Tous les galets d'entraînement sont déplacés simultanément par

une source d'entraînement commune. Les galets d'entra-

30 nement peuvent être utilisés pour déplacer le carnet maintenant aligné, sur une distance choisie vers ou en s'écartant du lit plat.

                  Un assemblage à tête d'impression se trouve derrière la barrière et se compose d'un capteur

35 ainsi que d'une tête d'impression en matrice sur une

bande commune entraînée par un moteur pas à pas, commun, transversalement à la direction de déplacement, l'appareil de transport étant mis en oeuvre pour déplacer le carnet. Le capteur est de préférence un capteur optique.

5                   Lorsque la barrière est abaissée, les galets d'entraînement font avancer le carnet d'un nombre prédéterminé de pas pour qu'il se trouve sous l'assemblage à tête d'impression. L'imprimante de carnet déplace le capteur et la tête d'impression vers une position de  
10 départ, puis balaye le capteur en travers du carnet pour détecter le début du bord. La tête d'impression se trouve à un nombre prédéterminé de pas derrière le capteur, de sorte que l'imprimante de carnet connaît à tout instant la position de la tête d'impression par rapport  
15 au bord du carnet grâce au comptage du nombre de pas communiqué à l'assemblage à tête d'impression et au capteur.

                  Le carnet comporte deux types d'impressions préalables. Le premier type d'impression préalable  
20 est fait en traits minces et le second type en traits épais. Le capteur se déplace en travers du carnet. Les traits minces assombrissent le capteur optique pendant un ou quelques pas. L'impression propre à l'imprimante en matrice retient également la lumière réfléchie vers le  
25 capteur pendant un ou quelques pas. Au contraire, le second type d'impression est en traits épais, accentués, qui retient la lumière réfléchie vers le capteur pendant quatre ou plus de pas du capteur en travers du carnet. Le capteur peut ainsi détecter le repère.

30                   Le carnet comporte deux repères denses dont l'un se trouve à l'extrémité supérieure et l'autre à l'extrémité inférieure des pages lorsque le carnet est ouvert. Suivant que le capteur détecte un repère très éloigné du point où il a d'abord détecté le bord du  
35 net ou qu'il détecte un repère proche du point où il a

d'abord détecté le bord du carnet ou encore s'il détecte deux repères au cours d'un balayage en travers du carnet ou s'il ne détecte aucun repère au cours de son balayage en travers du carnet, le capteur permet de détecter  
5 celui des quatre bords possibles du carnet qui a été aligné par rapport à la barrière. Les caractères de contrôle du générateur de caractères alimentant l'imprimante en matrice à tête d'impression sont ainsi pivotés en fonction de la direction adéquate de présentation du  
10 carnet et la tête d'impression et les galets d'entraînement sont commandés pour imprimer la rangée voulue de caractères dans le carnet quelle que soit l'orientation du carnet.

La présente invention sera décrite de  
15 façon plus détaillée à l'aide de la description se rapportant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de la moitié inférieure du mode de réalisation préférentiel de l'invention, le couvercle ayant été enlevé.

20 - la figure 2 est une vue en élévation du mode de réalisation préférentiel de la figure 1, cette figure étant prise du côté opposé de celui de la figure 1, le contour du couvercle étant représenté en traits légers.

25 - la figure 3 est une coupe transversale de l'ensemble de l'appareil selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la coupe étant faite selon la ligne X-X' de la figure 1 en regardant dans la direction des flèches.

30 - la figure 4 est une vue de l'assemblage à tête d'impression représenté à la figure 3, et qui est montré en traits légers à la figure 2, lorsqu'on regarde dans la direction de la flèche Y à la figure 3.

35 - les figures 5A ... 5D sont des vues en plan de l'assemblage de la figure 1, les assemblages à galets de serrage étant enlevés pour montrer comment un

carnet s'aligne par rapport à la bande-convoyeuse.

- la figure 6 montre le détail de l'impression du carnet lors de la mise en oeuvre du mode de réalisation préférentiel de l'invention.

5 - les figures 7A ... 7F sont des ordino-grammes indiquant la façon de mettre en oeuvre le mode de réalisation préférentiel de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective du mode de réalisation de la présente invention, le couvercle ayant été enlevé. Le mode de réalisation préférentiel se compose d'une embase 10 avec une partie supérieure en forme de lit plat 12 composée d'un tiroir d'alimentation 14, d'une bande-convoyeuse 16 et d'un lit d'impression 18. L'embase 10 est normalement logée dans une cavité d'une table de support jusqu'à la position indiquée par la ligne en traits mixtes 20. Il est clair que l'embase 10 peut être enfoncée jusqu'à ce que le tiroir d'alimentation 14 soit à fleur avec la table de support pour constituer une surface d'alimentation plus grande.

20 Les assemblages à galets de serrage 22 sont rotatifs autour de tiges de serrage 24 pour former une première partie d'un appareil de transport de carnet. Les tiges de serrage 24 sont représentées à titre d'exemple comme étant susceptibles d'être entraînées en rotation par une bobine 26 tirant sur un levier 28 pour faire tourner une première poulie 30 et ainsi faire tourner une seconde poulie 32 par l'intermédiaire d'une courroie de liaison 34 de façon que la seconde poulie 32 fasse tourner la tige de serrage 24. Les spécialistes trouveront d'autres moyens d'entraînement en rotation des tiges de serrage 24. Comme cela apparaîtra plus clairement ci-après, seule la tige de serrage avant 24, la plus proche de la bande de convoyeur 16 doit être rotative, les assemblages à galets de serrage 22 de l'appareil de trans-



port. éloignés de la bande-convoyeuse 16 pouvant s'utiliser en contact permanent avec leur galet d'entraînement correspondant.

La figure 2 est une vue en élévation de l'assemblage de la figure 1, le couvercle 36 et l'assemblage à tête d'impression 38 étant représentés en traits mixtes. Une barrière 40 peut se soulever entre les assemblages à galets de serrage 22 du lit d'impression 18. Un premier moteur d'entraînement 42 c'est-à-dire un moteur pas à pas, entraîne une première courroie crantée 44 commune avec les poulies des galets d'entraînement 46 de façon que les quatre poulies 46 des galets d'entraînement tournent simultanément. Un second moteur d'entraînement 48 entraîne la bande-convoyeuse 16 ; il peut s'agir d'un moteur pas à pas jusqu'à un simple moteur électrique.

La figure 3 est une vue en coupe transversale de l'ensemble de l'appareil, cette vue en coupe étant prise à travers la partie du mode de réalisation préférentiel indiqué à la figure 1 par la ligne X-X' en regardant dans la direction des flèches.

Les poulies 46 des galets d'entraînement tournent pour entraîner les galets 50 comme cela est indiqué. Lorsque l'assemblage à galets d'entraînement 22 le plus près de la bande-convoyeuse 16 est abaissé sur ses galets d'entraînement 50 correspondants, cet assemblage prend la position représentée pour l'assemblage à galets d'entraînement 22 la plus distante de la bande-convoyeuse 16. Un carnet de banque peut être serré entre l'assemblage à galets de serrage 22 et les galets d'entraînement 50 correspondants pour avancer ou être tiré dans l'appareil à la précision du mouvement de pas à pas du premier moteur d'entraînement 42.

La barrière 40 peut être soulevée par une simple seconde bobine 52 et être ramenée en position par

un premier ressort 54. Lorsque la seconde bobine 52 est alimentée, la barrière 40 se trouve interposée dans le chemin d'un carnet comme cela sera décrit ultérieurement, en-dessous de l'assemblage à tête d'impression 38.

5 Le mode de réalisation préférentiel comprend en outre un ensemble électronique 56 dont le rôle est de commander l'assemblage à tête d'impression 38 et les différents moteurs 42, 48 comme cela sera expliqué ultérieurement.

10 Un carnet mis sur le tiroir d'alimentation 14 sur la bande-convoyeuse 16 peut (après impression) soit être retourné d'où il est venu, sur le tiroir d'alimentation 14 par le mouvement inverse de l'appareil de transport formé des assemblages à galets de serrage  
15 22 et des galets d'entraînement 50 et un éventuel mouvement inverse de la bande-convoyeuse 16 ; il peut également être dirigé à travers l'une ou l'autre d'une première ouverture arrière 58 ou d'une seconde ouverture arrière  
20 60 comme cela est indiqué respectivement par une première flèche 62 et une seconde flèche 64 par l'intermédiaire d'une lame de déviation 66 qui peut être soulevée dans une position supérieure par une troisième bobine 68 pour permettre au carnet de traverser la seconde ouverture  
25 arrière 60 ou encore qui, lorsque la troisième bobine 68 n'est pas alimentée, peut être retournée par un second ressort 70 sur le lit plat 12 pour dévier le carnet à travers la première ouverture arrière 58. Comme  
cela est indiqué par la seconde flèche 64, un carnet peut également être introduit à travers la première  
30 ouverture arrière 58 pour glisser et descendre le long de la lame de déviation 66 pour arriver sur l'appareil de transport 22, 50 et être imprimé par l'imprimante de  
carnet. Comme cela apparaîtra plus clairement ultérieurement, pour mettre en oeuvre cela, il faut que l'appareil  
35 de transport 22, 50 transporte le carnet directement sur

la bande-convoyeuse 16 pour que le carnet soit traité à la suite de cela de façon classique comme cela sera décrit ultérieurement.

5 La figure 4 est une vue de l'assemblage à tête d'impression 38 des figures 2 et 3 en regardant dans la direction de la flèche Y à la figure 3.

10 L'assemblage à tête d'impression 38 se compose d'un étrier de support 72 pour maintenir les roues dentées 74 et le moteur pas à pas 76 de façon à maintenir et à entraîner une seconde courroie crantée 78 transversalement au mouvement de la bande-convoyeuse 16. La seconde courroie crantée 78 porte un capteur 80 et une tête d'impression en matrice 82. Le capteur 80 et la tête d'impression en matrice 82 sont espacés d'un nombre de pas connu du moteur pas à pas 76. Ainsi, lorsque 15 le capteur 80 passe sur un point, il suffit que le moteur pas à pas 76 avance d'un nombre prédéterminé de pas pour mettre la tête d'impression en matrice 82 au-dessus du même point.

20 Le capteur 80 est un capteur optique par réflexion. Ce type de capteur est bien connu. Un faisceau lumineux, focalisé, est émis par une diode photo-émissive dirigée sur un point à une distance prédéterminée en avant du capteur 80. Un photodétecteur de mise au point également dans le capteur 80 regarde le même point que celui 25 sur lequel la lumière de la diode photo-émissive ou autre source lumineuse est focalisée. Lorsqu'une cible telle qu'un morceau de papier est placée sur ou au voisinage de la zone de lumière focalisée, le photodétecteur 30 détecte la lumière et devient conducteur de courant. Le courant est transformé en une tension par des résistances, des amplificateurs et circuits analogues et peut être transformé en des niveaux logiques pour la commande à l'aide de comparateurs. L'impression réalisée sur le 35 papier fait que la lumière de la source lumineuse du

capteur 80 est coupée momentanément pour le photodétecteur du capteur 80 qui détecte un état sombre. Lorsqu'aucun papier-cible n'est dans la zone de lumière focalisée, le capteur 80 détecte de nouveau un état sombre. Ainsi  
5 lorsque le capteur passe sur une surface de papier, il passe de la détection d'un état sombre à l'état clair lorsqu'il rencontre la surface de papier et il détecte l'état sombre pour les points de la surface du papier correspondant à une impression de densité suffisante.

10 La tête d'impression en matrice 82 est une tête d'impression en matrice classique connue dans la technique. La tête d'impression se compose d'un ensemble d'aiguilles parallèles susceptibles d'être activées  
15 chacune séparément pour frapper un ruban d'encre contre le produit sur lequel on veut imprimer un schéma formant des caractères lisibles pour le possesseur du carnet. A chaque pas du moteur pas à pas 76, un réseau différent d'aiguilles de la tête d'impression en matrice 82 est  
20 choisi pour que cette portion particulière du caractère courant soit imprimée pendant que la tête d'impression 82 en matrice se déplace dans un sens et dans l'autre comme cela est indiqué par la double flèche 84. Il est connu d'utiliser comme réseau de points formant chaque caractère d'impression, un réseau de neuf caractères en hauteur et de sept caractères en largeur. Une mémoire de  
25 circuit intégré appartenant à l'ensemble électronique 56 conserve la trace des schémas de chaque caractère et lors de l'appel de chaque caractère, l'ensemble électronique 56 entraîne les différentes aiguilles de la tête  
30 d'impression en matrice 82 par l'intermédiaire de commutateurs électroniques et de bobines pour créer les caractères. Comme cela sera décrit, l'ensemble électronique 56 peut en outre choisir l'un des quatre ensembles distincts de schémas suivant l'orientation du carnet, telle  
35 qu'elle a été détectée dans l'imprimante de carnet.

La figure 5A est une vue en plan de l'appareil de la figure 1, les assemblages à galets de serrage 22 ayant été enlevés. Le carnet 86 est mis sur le tiroir d'alimentation 14 et une partie du carnet 86 est poussée contre la bande-convoyeuse 16. L'utilisateur de l'imprimante de carnet fournit alors l'indication relative à l'opération d'impression à réaliser. Cette indication peut être automatique par la détection du carnet 86 sur le tiroir d'alimentation 14 ou encore elle peut être réalisée par un commutateur ou par la communication à travers le clavier du guichet. Il importe peu dans le cadre de la présente invention comment cette indication est fournie. Au cours d'une première opération, l'imprimante de carnet soulève la barrière 40 à travers des fentes dans le lit d'impression 18 du lit plat 12. La barrière 40 se trouve en travers du chemin de la bande-convoyeuse 16.

La figure 5B montre l'étape de fonctionnement suivante. La bande convoyeuse 16 est mise en oeuvre pour entraîner le carnet 86 par une liaison par friction, dans la direction de la troisième flèche 88 jusqu'à ce qu'un coin du carnet 86 rencontre la barrière soulevée 40.

La figure 5C montre l'étape suivante de l'opération d'alignement du carnet 86 contre la barrière 40. La bande-convoyeuse 16 continue de se déplacer après que le coin du carnet 86 ait d'abord rencontré la barrière 40. La liaison par friction entre la bande-convoyeuse 16 et le carnet 86 fait que la partie restante du carnet 86 qui n'a pas rencontré la barrière 40 bascule comme cela est indiqué par la quatrième flèche courbe 90 de façon que l'un des bords du carnet 86 soit aligné contre la barrière 40. La bande-convoyeuse 16 est maintenue mobile pendant un temps prédéterminé au moins égal au temps nécessaire à la suite des opérations représentées

aux figures 5A-5C. En pratique, on dispose d'un excédent de temps pour éviter les conséquences d'une inattention ou d'une mauvaise liaison par friction.

La figure 5D correspond à la figure 5C  
5 sauf que le carnet 86 est aligné par rapport à la barrière 40 avec un bord différent. Cette situation différente provient de ce que le carnet 86 a été placé avec un angle différent dans le tiroir d'alimentation 14, par rapport à la position représentée à la figure 5A. Il est  
10 à remarquer que le carnet 86 lorsqu'il glisse sur le tiroir d'alimentation 14, termine son mouvement, de sorte que l'un des quatre bords soit aligné contre la barrière 40. Bien qu'il soit possible de détecter des alignements autres que celui représenté à la figure 5C  
15 et ne pas imprimer le carnet 86, la présente invention tente d'imprimer le carnet 86 quel que soit son alignement par rapport à la barrière 40.

Lorsque le carnet 86 est aligné contre la barrière 40, il y a une incertitude quant à sa position transversale sur la bande-convoyeuse 16. Ainsi, le  
20 capteur 80 de l'ensemble à tête d'impression 38 est utilisé non seulement pour détecter l'orientation du carnet 86 mais également pour détecter la position du carnet 86 transversalement à la direction de déplacement de la  
25 bande-convoyeuse 16.

Dès que le carnet 86 est aligné par rapport à la barrière 40, tout mouvement ultérieur de la bande-convoyeuse 16 s'arrête. La barrière 40 est abaissée. Le carnet 86 peut ainsi poursuivre sa progression en  
30 travers de la tête d'impression 18. Pour faciliter ce mouvement, l'assemblage à galets de serrage 22 le plus proche de la bande-convoyeuse 16 est abaissé par la rotation de sa tige de serrage 24 correspondante sous l'action de la bobine 26. Le premier moteur d'entraînement 42 est  
35 mis en oeuvre pour faire avancer le carnet 86 d'un nom-

bre prédéterminé de pas sous l'assemblage à tête d'impression 38 pour que cet assemblage à tête d'impression 38 commence une opération de balayage.

L'assemblage à tête d'impression 38 est d'abord mis à sa position initiale d'un côté de l'imprimante de carnet. Le capteur 50 et la tête d'impression en matrice 82 sont déplacés en commun en travers du carnet 86. Lorsque le capteur 80 détecte d'abord la lumière réfléchie, il connaît le pas du moteur pas à pas 76 correspondant au début du carnet 86.

La figure 6 montre les détails du carnet 86. Si le carnet 86 se termine par un premier bord 92 aligné contre la barrière 40, le capteur 80 effectue la ligne P-P'. L'ensemble électronique 56 commence un état de comptage de pas S pour le moteur pas à pas 76 chaque fois que le capteur 80 détecte le bord du carnet 86. Le capteur 80 ne détecte aucune impression sauf celle d'un premier repère dense 94. Le premier repère dense 94 prend la forme d'une impression en lettre majuscule. L'extension des lignes imprimées est telle que le capteur qui conserve son état de comptage des pas S détecte un état sombre pendant quatre ou plus de pas. Suivant l'épaisseur de l'impression, ce nombre peut être modifié en fonction du souhait de dessein particulier. Dans la ligne P-P', si l'impression dense du premier repère dense 94 n'est pas rencontrée avant que l'état de comptage de pas S ait dépassé un premier état de comptage prédéterminé A, cela constitue une indication certaine que le carnet 86 a été aligné avec son premier bord 92 contre la barrière 40.

Si le carnet 86 a été aligné avec son second bord 96 contre la barrière 40, le capteur 80 effectue la ligne T-T' en travers du carnet 86. L'impression habituelle sur le carnet et l'impression précédente par la tête d'impression en matrice 82 ont une épaisseur telle que le capteur 80 ne voit pas d'état sombre pendant

le nombre requis de quatre étapes. Ainsi, toute impression habituelle sur le carnet 86 est ignorée par le capteur 80. En parcourant la ligne T-T', le capteur 80 ne voit aucun repère dense 94. En n'apercevant aucun repère dense 94 dans l'ensemble de son excursion possible de pas  $S_{MAX}$ , l'imprimante de carnet est certaine que le carnet 86 a été aligné par son second bord 96 contre la barrière 40.

Si le carnet 86 a été aligné suivant un troisième bord 98 contre la barrière 40, le capteur 80 décrit la ligne Q-Q' en travers du carnet 86. Le carnet 86 comporte un second repère dense 100 analogue au premier repère dense 94 et directement en-dessous. C'est pourquoi, le capteur 80 rencontre deux repères denses suivant la ligne Q-Q'. En détectant ces deux repères denses, l'imprimante de carnet a la confirmation que le troisième bord 98 du carnet 86 a été le bord aligné sur la barrière 40.

Si le carnet 86 a été aligné avec son quatrième bord 102 contre la barrière, le capteur 80 parcourt la ligne R-R' en travers du carnet 86. En procédant de la sorte, il détecte le second repère dense 100 de façon précoce dans le parcours de la ligne R-R'. En fait, il détecte le second repère dense en un nombre de pas inférieur au second nombre prédéterminé de pas W du moteur pas à pas 76 à partir du point auquel le capteur 80 a détecté en premier lieu le bord du carnet 86. Lorsque l'imprimante de carnet 86 détecte un repère dense pour un nombre de pas inférieur au second nombre prédéterminé de pas W à partir du point où le capteur 80 a détecté la première fois le bord du carnet 86, il a la certitude que le carnet 86 a été aligné avec le quatrième bord 102 contre la barrière 40.

De cette façon, l'imprimante de carnet peut détecter le sens de l'alignement du carnet 86.



La figure 7A montre une première partie d'un ordinogramme décrivant le fonctionnement de l'ensemble électronique 56 pour commander l'imprimante de carnet. A partir de l'opération de départ 104, l'ensemble électronique 56 passe à une première opération 106 au cours de laquelle l'ensemble soulève la barrière 40. Puis, l'ensemble électronique 56 effectue une seconde opération 108 pour laquelle le convoyeur 16 fonctionne pendant un nombre prédéterminé de secondes, suffisamment pour aligner le carnet 86 contre la barrière 40. Puis, l'ensemble électronique 56 commande la coupure de la seconde bobine 52 pour que le premier ressort 54 abaisse la barrière 40 au cours de la troisième opération 110. A la suite de cela, l'ensemble électronique 56 alimente la bobine 26 au cours d'une quatrième opération 112 pour que les galets de serrage 22 appliquent le carnet 86 contre les galets d'entraînement 50.

Enfin, l'ensemble électronique 56 effectue une cinquième opération 114 pour faire avancer les galets d'entraînement 50 d'un nombre prédéterminé M de pas du premier moteur d'entraînement 42 pour mettre le carnet 86 dans l'une des positions relatives par rapport au capteur 80 comme indiqué à la figure 6.

La figure 7B montre une autre partie du schéma de fonctionnement de l'ensemble électronique 56. Le carnet 86 ayant été avancé, l'ensemble électronique 56 effectue une sixième opération 116 pour mettre l'ensemble à tête d'impression 82, 80 dans sa position de repos à l'extrémité gauche de la figure 4 comme cela est représenté. Cela peut se faire en commandant pas à pas le moteur pas à pas 76 jusqu'à ce qu'un microcommutateur (non représenté) établisse un contact électrique ou encore simplement en commandant pas à pas le moteur pas à pas 76 pendant une durée prédéterminée, pour être sûr qu'un nombre suffisant de pas ait été appliqué à l'en-

traînement de l'ensemble 80, 82 pour que celui-ci soit poussé contre sa butée d'extrémité.

Ayant exécuté la sixième opération, l'imprimante de carnet, commandée par son ensemble électronique 56 déplace l'assemblage à tête d'impression 80, 82 en travers du carnet 86 au cours de la septième opération 118. A chaque pas, on fait un premier test 120 de la sortie du capteur 80 pour vérifier si le capteur 80 a détecté de la lumière. Si aucune lumière n'a été détectée, on effectue un second test pour vérifier si l'assemblage à tête d'impression 80, 82 est passé par sa position extrême droite. Dans la négative, le fonctionnement revient sur la septième opération pour appliquer un autre pas à l'assemblage à tête d'impression 80, 82. Si l'excursion maximale est atteinte sans que de la lumière n'ait été détectée, cela signifie qu'aucun carnet 86 n'a été présenté à l'imprimante de carnet et une information est fournie avant que l'imprimante ne s'arrête.

Dès que le capteur 80 détecte de la lumière, l'ensemble électronique 56 commence à compter les pas du moteur pas à pas 76 après avoir d'abord mis l'état de comptage S égal à zéro et après avoir également mis l'état de comptage du nombre de repères denses rencontrés, M, aussi égal à zéro. L'assemblage à tête d'impression 80, 82 continue d'avancer pas à pas en travers du carnet 86 au cours d'une neuvième opération 126 et on compte les pas. A chaque pas, on effectue un troisième test 128 pour voir si l'on a atteint le nombre maximum de pas  $S_{MAX}$ . Si le nombre maximum de pas  $S_{MAX}$  a été atteint, la routine sort sur la phase de test représentée à la figure 7C. Dans la négative, on applique un quatrième test 130 pour vérifier si le capteur 80 a vu une zone sombre au cours de quatre pas au moins. S'il n'a pas vu une telle zone sombre, le repère dense n'a pas été rencontré et la commande revient à la huitième opération 124. S'il

a rencontré le repère dense 94, 100, l'état de comptage de repère dense M est incrémenté d'une unité et la valeur de l'état de comptage de pas ( $S_M$ ) pour laquelle on a rencontré en premier lieu le repère dense, est notée.

5 Toutes ces opérations sont terminées à la dixième opération 132. Puis, la dixième opération 132 revient à la huitième opération 124.

10 Il est à remarquer que la détection du repère dense 94, 100 doit être effectuée en fonction seulement de la première rencontre. Les spécialistes remarqueront que les lettres et l'impression interféraient au contraire avec le fonctionnement de ce système de détection en indiquant la présence erronée de nombreux repères denses. Ainsi, on enregistre seulement la première existence d'un repère dense.

15 La figure 7C montre la phase de test de la séquence opérationnelle représentée aux figures 7A et 7B. Si le troisième test 128 a montré que l'état de comptage de pas S était égal ou supérieur à l'état de comptage maximum de pas  $S_{MAX}$ , la commande est transférée sur un cinquième test 134 qui vérifie que l'état de comptage de repère dense M est égal à zéro. Si l'état de comptage de repère dense M est égal à zéro, le carnet 86 est aligné suivant son second bord 96 contre la barrière 40. C'est  
20 pourquoi, la commande est transférée à la routine 136 correspondant au second bord.

25 Si l'on n'a pas effectué le cinquième test 134, la commande passe sur le sixième test 138. Le sixième test 138 vérifie si l'état de comptage de repère dense M est égal à deux. Si l'état de comptage de repère dense M est égal à deux, le carnet 86 a été présenté de façon que son troisième bord 98 soit aligné par rapport à la barrière 40. Le contrôle passe pour cette raison  
30 sur la routine 140 correspondant au troisième bord.

35 Si le sixième test 138 n'a pas été exécuté,

té, la commande passe sur un septième test 142. Le septième test 142 vérifie si le nombre de pas du compteur de pas S tel que noté à la rencontre du repère dense c'est-à-dire  $S_M$ , dépasse le premier nombre prédéterminé de pas A. Dans l'affirmative, la commande passe sur la routine 144 correspondant au premier bord. Dans la négative, la commande passe sur un huitième test 146. Le huitième test 146 vérifie si le nombre noté correspondant au pas  $S_M$  est inférieur ou égal à un second nombre prédéterminé de pas W. Dans l'affirmative, la commande passe sur la routine 145 correspondant au quatrième bord. Dans la négative, il y a une erreur quelque part c'est-à-dire un mauvais type de carnet ou de document qui a été présenté à l'imprimante de carnet. Ainsi, la commande passe sur une routine d'erreur 150 qui indique l'erreur et interdit toute opération ultérieure.

La figure 7D montre la routine 144 correspondant au premier bord selon la figure 7C. Au cours d'une onzième opération 152, l'ensemble électronique 56 fait avancer les galets d'entraînement 50 à l'aide du premier moteur d'entraînement 42 vers la ligne choisie, déjà indiquée à l'imprimante de carnet par le comptoir utilisé. C'est pourquoi, l'ensemble électronique 56 effectue une douzième opération 154 au cours de laquelle la tête d'impression en matrice 82 est balayée une nouvelle fois travers du carnet 86 pour imprimer une rangée normale de caractères droits. Puis, au cours d'une treizième opération 156, les galets d'entraînement 50 sont inversés de même que la bande de convoyeur 16 pour ramener le carnet 86 à l'utilisateur. Puis, le fonctionnement de l'imprimante de carnet s'arrête.

La figure 7E montre la routine 148 correspondant au quatrième bord selon la figure 7C. Lorsque le quatrième bord 102 est présenté à l'assemblage à tête d'impression 38, le carnet est réellement renversé. L'en-

semble électronique 56 effectue une quatorzième opération 155 pour faire avancer les galets d'entraînement 50 et déplacer le livre vers la ligne choisie pour qu'il se trouve en-dessous de la tête d'impression 82. Toutefois, 5 il ne déplace pas le livre dans la même direction qu'au cours de la onzième opération 152 puisque le livre est renversé et doit parcourir un nombre de pas différents par le premier moteur d'entraînement 42. Au cours de la quatorzième opération 158, l'ensemble électronique 56 10 déplace le carnet 86 du nombre nécessaire de pas pour mettre la ligne voulue, renversée, en-dessous de la tête d'impression 82. Puis, l'ensemble électronique 56 effectue une quinzième opération 160 pour imprimer une seule rangée d'impression en travers du carnet 86 avec cependant 15 des caractères de matrice, renversés, les caractères de la mémoire de commande étant inversés de façon que la première rangée devienne la septième rangée, la seconde rangée devienne la sixième rangée etc. De plus, les directions à gauche et à droite sont changées, de sorte que 20 les caractères sortent dans une séquence d'impression opposée. Ayant effectué la quinzième opération 160, l'ensemble électronique 56 inverse les galets d'entraînement 50 et la bande de convoyeur 16 remet le carnet 86 au comp- 25 toir comme pour la treizième opération 156.

La figure 7F montre le cas où soit le second bord 96, soit le troisième bord 98 ont été alignés par rapport à la barrière 40. Ainsi la figure 7F s'applique de la même manière au programme 136 correspondant au second bord ou au programme 140 correspondant au troisième 30 bord comme à la figure 7C.

Au cours de la dix-septième opération 164, l'ensemble électronique 56 déplace la tête d'impression 82 pour l'aligner par rapport à la ligne voulue sur le carnet 86 à l'endroit où il faut imprimer. Il convient de 35 remarquer que dans ces deux cas, le carnet est sur le côté

par rapport à la tête d'impression 82. L'ensemble électronique 56 reconstitue ainsi les caractères à envoyer à la tête d'impression en matrice 82 de façon que les rangées deviennent des colonnes et que les colonnes deviennent des rangées. Dans ces conditions, pour imprimer un caractère, à la place du mode normal pour lequel une tête d'impression à neuf aiguilles de haut balaye sept positions d'impression pour réaliser un caractère de neuf par sept, dans le cas présent les deux aiguilles extrêmes parmi les neuf ne sont pas utilisées et seules les sept aiguilles intérieures le sont, l'assemblage à tête d'impression 35 balayant neuf positions verticales d'impression pour créer le caractère.

Ainsi, au cours de la dix-huitième opération 166, la tête d'impression 82 commence d'abord soit à la partie supérieure, soit à la partie inférieure de la ligne imprimée et elle imprime un caractère. Puis, la commande passe sur la dix-neuvième opération 168 pour laquelle l'ensemble électronique 56 fait avancer les galets d'entraînement 50 pour déplacer le carnet 86 de la largeur d'un caractère. Puis au cours de la dix-neuvième opération 170, le caractère suivant, quel que soit l'ordre nécessaire, est présenté pour l'impression. Si la ligne n'est pas complète, la commande revient lors d'un neuvième test 172 à la dix-huitième opération 166. Si la ligne d'impression est terminée, alors au cours d'une vingt-et-unième opération 174, les galets d'entraînement 50 et la bande de convoyeur 16 sont inversés une nouvelle fois pour retourner le carnet 86 au guichet.

Il est à remarquer qu'en fonction de la figure 7F prise comme représentant la routine 136 du second bord ou la routine 140 du troisième bord, les colonnes des caractères imprimés sur la ligne du carnet 86 seront ou non balayées pour réaliser une impression droite correcte d'un enregistrement visuel dans le carnet 86.

La présente invention n'est pas limitée à des carnets de banque mais peut servir à tout document de transaction que l'on peut imprimer lors de la présentation à plat à une imprimante.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Système d'impression caractérisé en ce qu'il comprend un document et une imprimante, ce document étant pourvu d'un premier, d'un second, d'un troisième et d'un quatrième bord, l'imprimante comprenant une tête d'impression mobile le long d'un chemin et un organe de détection pour détecter et pour donner une information pour savoir si le premier, le second, le troisième ou le quatrième bord est un bord présenté en alignement parallèle avec le chemin de déplacement de la tête d'impression, cette dernière étant accouplée pour recevoir l'indication provenant de l'organe de détection et étant en fonction en réponse à celui-ci pour choisir une orientation d'impression des caractères sur le document, les caractères imprimés sur le document étant toujours alignés avec l'un prédéterminé de ces bords sans tenir compte duquel de ces bords est aligné avec le chemin de déplacement de la tête d'impression.

2°) Système d'impression conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le document comporte une première marque à proximité du croisement entre le premier et le quatrième bord et une seconde marque à proximité du croisement entre le troisième et le quatrième bord, l'organe de détection fonctionnant pour examiner le bord présenté du document afin de détecter ces marques et pour détecter la position transversale du document de telle sorte que si une marque est détectée à une distance supérieure que la première distance prédéterminée par détection de la position transversale du document et qu'aucune autre marque est détectée pendant l'examen du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication pour savoir si le bord présenté est le premier bord, si, en outre, une marque est détectée



lors de la seconde distance prédéterminée par détection de la position transversale du document et une autre marque est détectée le long du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication  
5 de manière à savoir si le quatrième bord est le bord présenté ; si aucune marque du tout n'est détectée lors de l'examen du bord présenté, l'organe de détection fonctionne pour donner une indication afin de savoir si le bord présenté est le second bord et si seulement  
10 une marque est détectée lors de l'examen du bord présenté lors de la seconde distance prédéterminée par détection de la position transversale du document, cette seconde distance étant moindre que la première distance prédéterminée par la détection de la position  
15 transversale du document, l'organe de détection fonctionne pour donner une information afin de savoir si le troisième bord est le bord présenté.

3°) Système d'impression conforme à la revendication 2 précédente, caractérisé en ce  
20 que l'organe de détection comporte un photo-détecteur, l'imprimante comprenant une tête d'impression, mobile le long d'un chemin fixe et le photo-détecteur étant couplé pour se déplacer avec la tête d'impression.

4°) Système d'impression conforme  
25 à la revendication 3 précédente, caractérisé en ce que la tête d'impression est mobile suivant des étapes incrémentales, le long du chemin et l'organe de détection fonctionne pour compter ces étapes afin de mesurer les première et seconde distances prédéterminées.

5°) Système d'impression conforme  
30 à l'une quelconque des revendications 3 ou 4 précédentes, caractérisé en ce que l'organe de détection fonctionne pour détecter une marque si une zone sombre est détectée sur le document pour un nombre d'étapes incrémentales  
35 supérieur au nombre prédéterminé d'étapes incrémentales

de la tête d'impression.

6°) Système d'impression conforme  
à l'une quelconque des revendications 1 à 5 précédentes,  
caractérisé en ce que le document est un carnet (86).

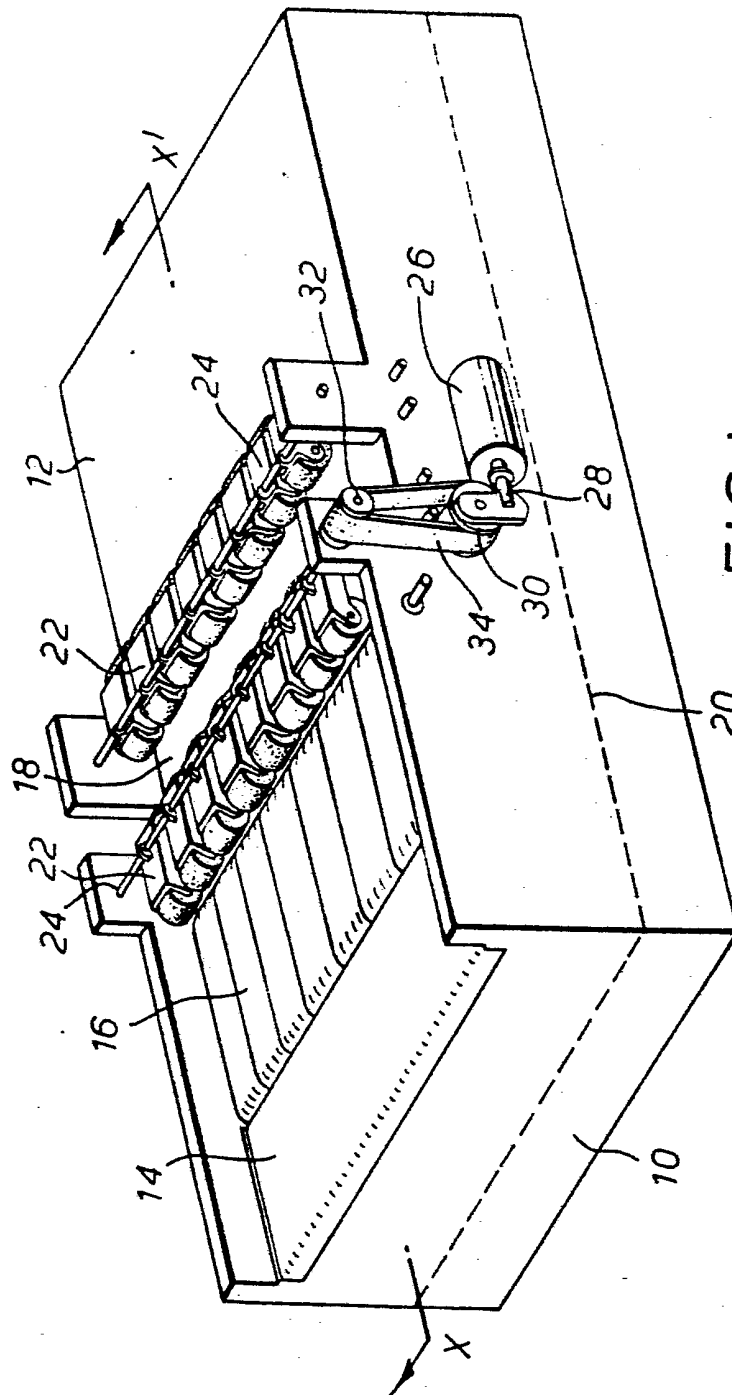


FIG. 1

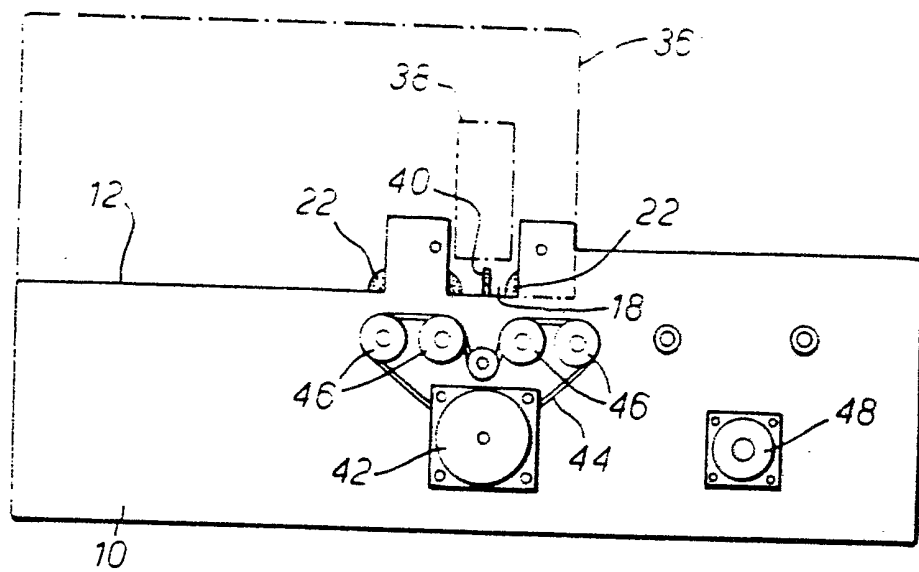


FIG. 2

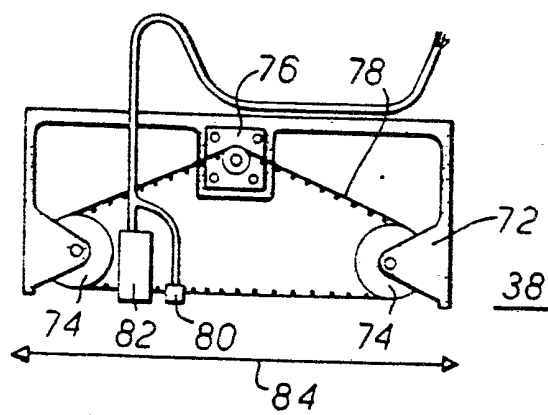


FIG. 4

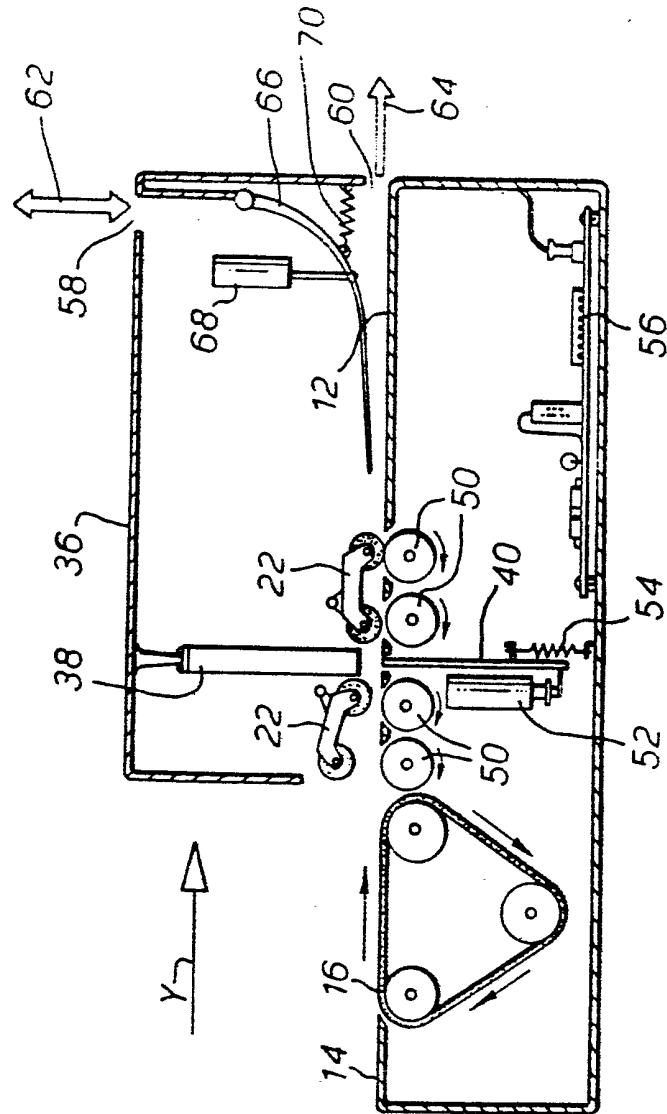


FIG. 3

FIG. 5A

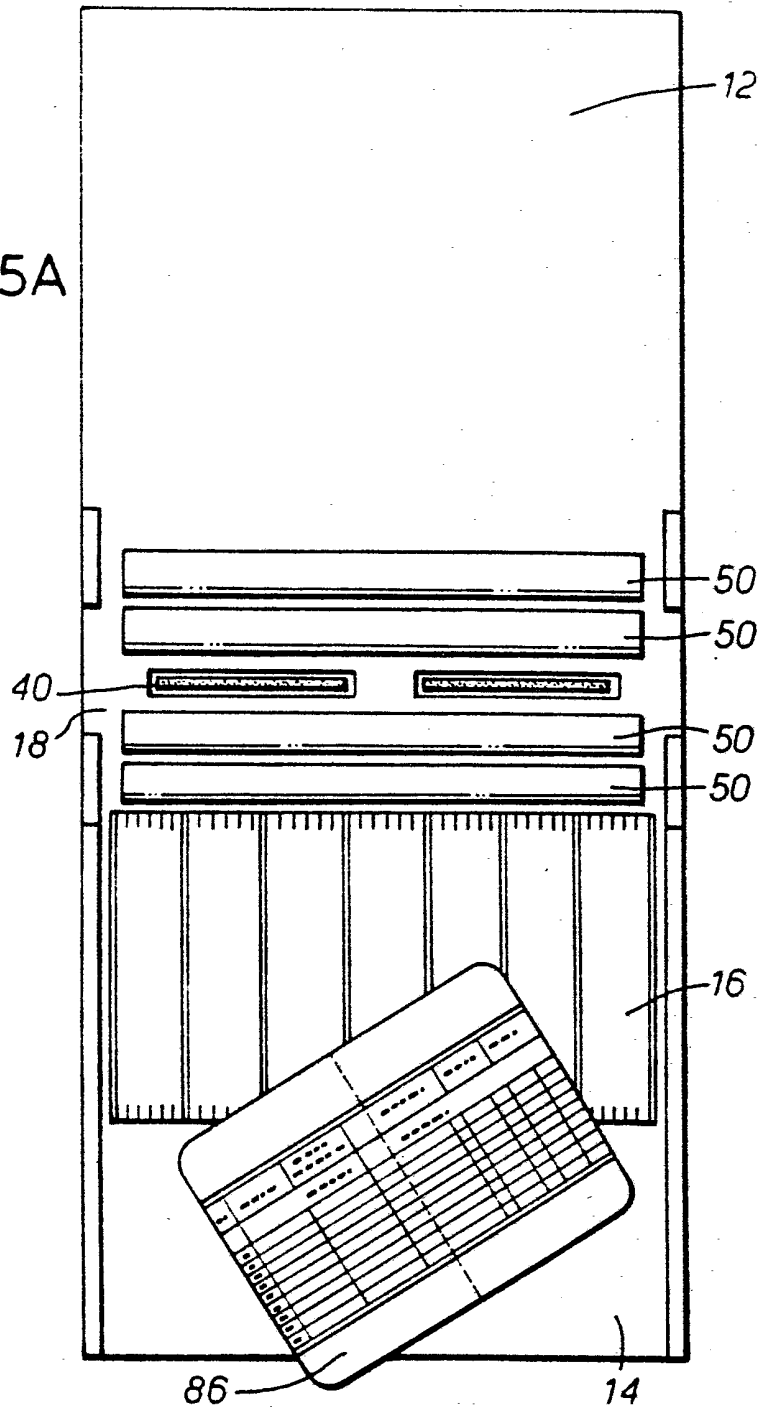


FIG. 5B

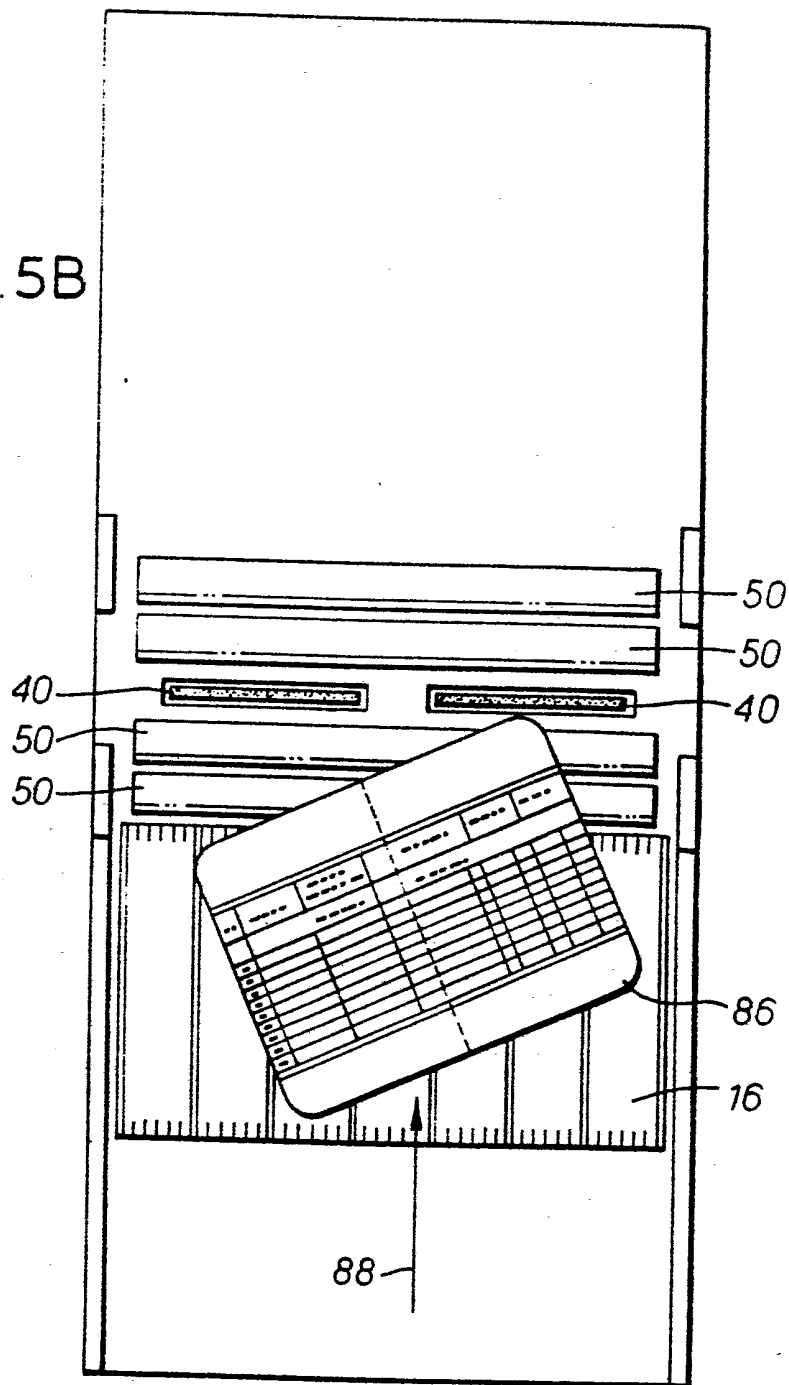


FIG.5C

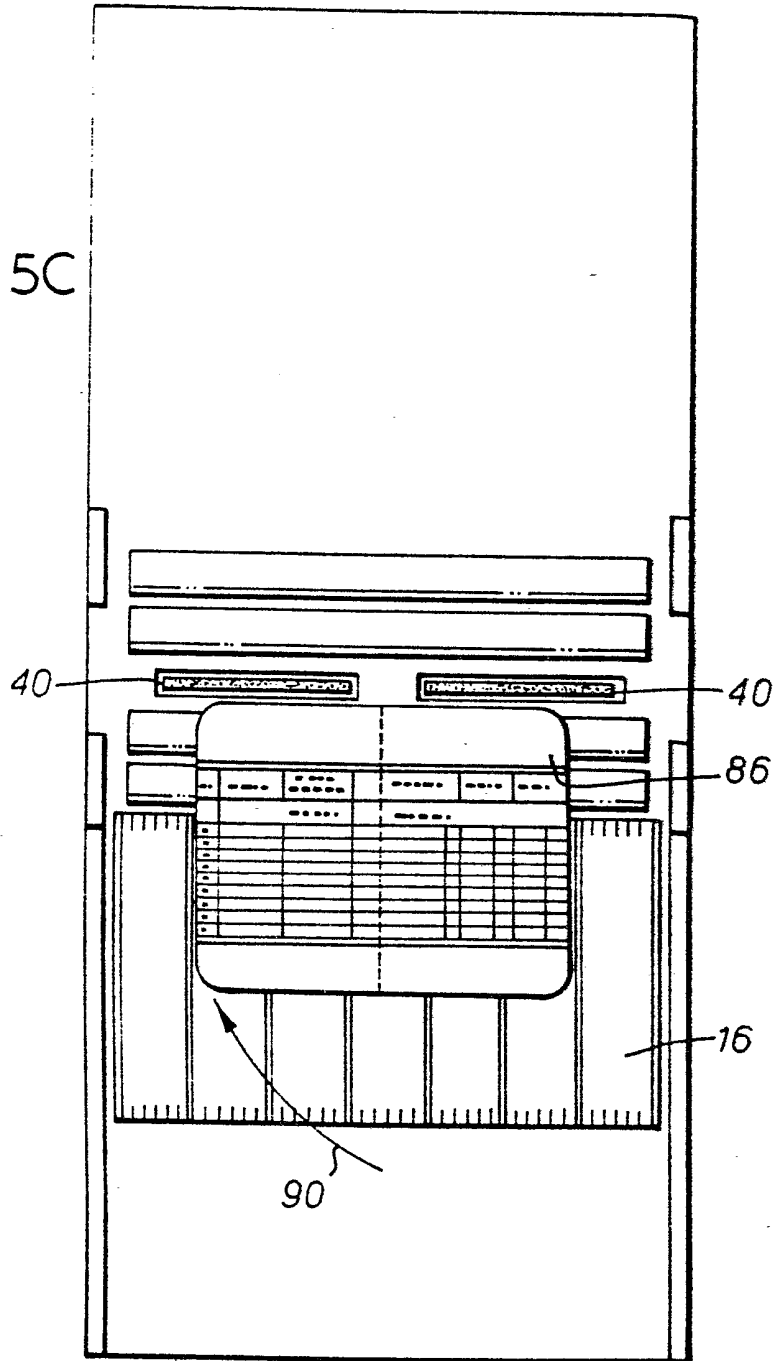
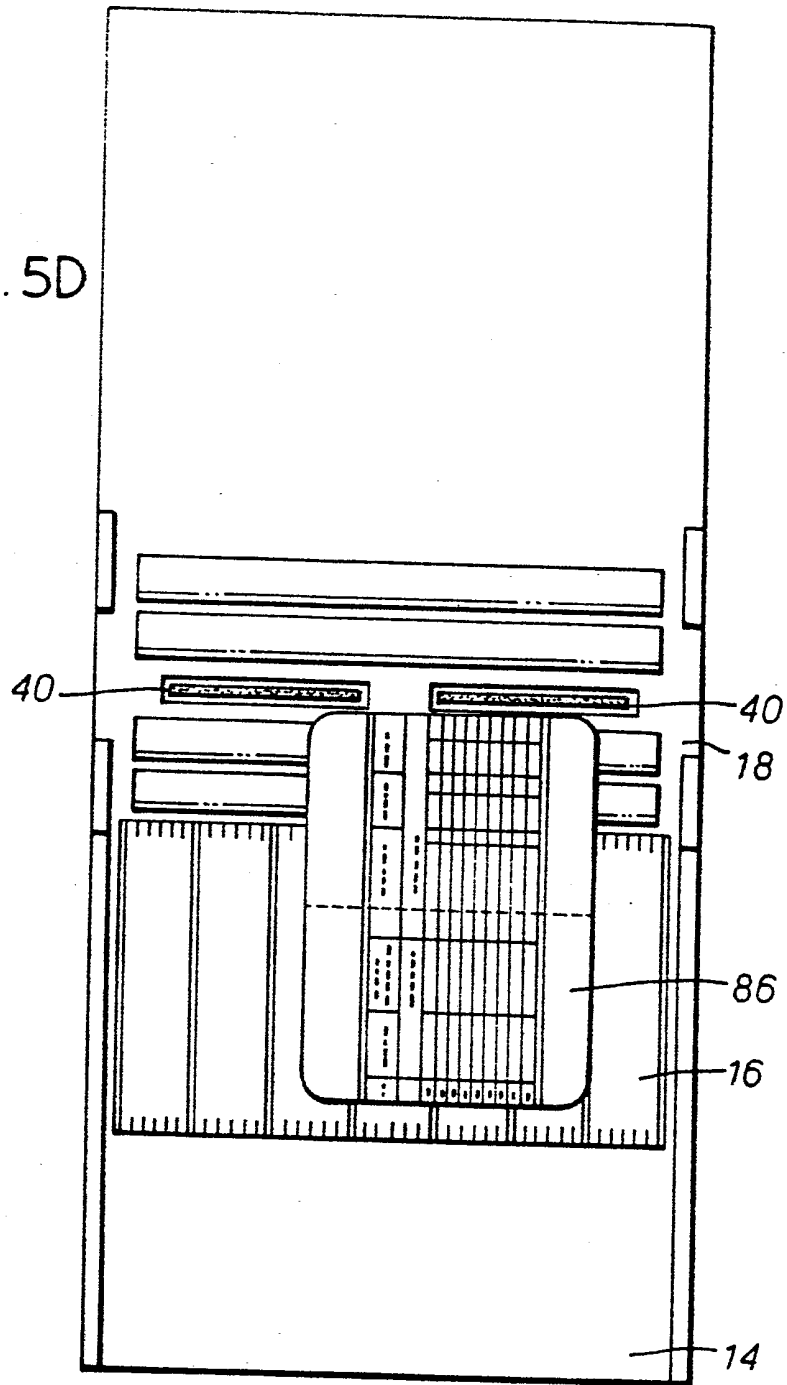




FIG. 5D



N°	Date	Description	N° 12345	signature du caissier	montant	solde
1	1	Fev 83	retrait		96.20	2001 60
2	2	Mar 83	dépôt		561.30	1905 40
3						2466 70
4						
5						
6						
7						
8						
9						

FIG. 6

FIG.7A

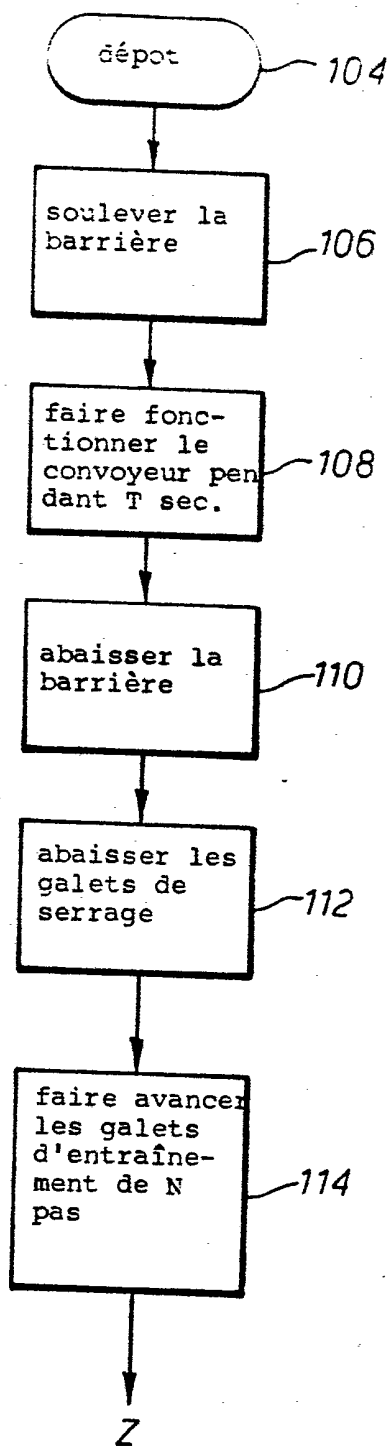
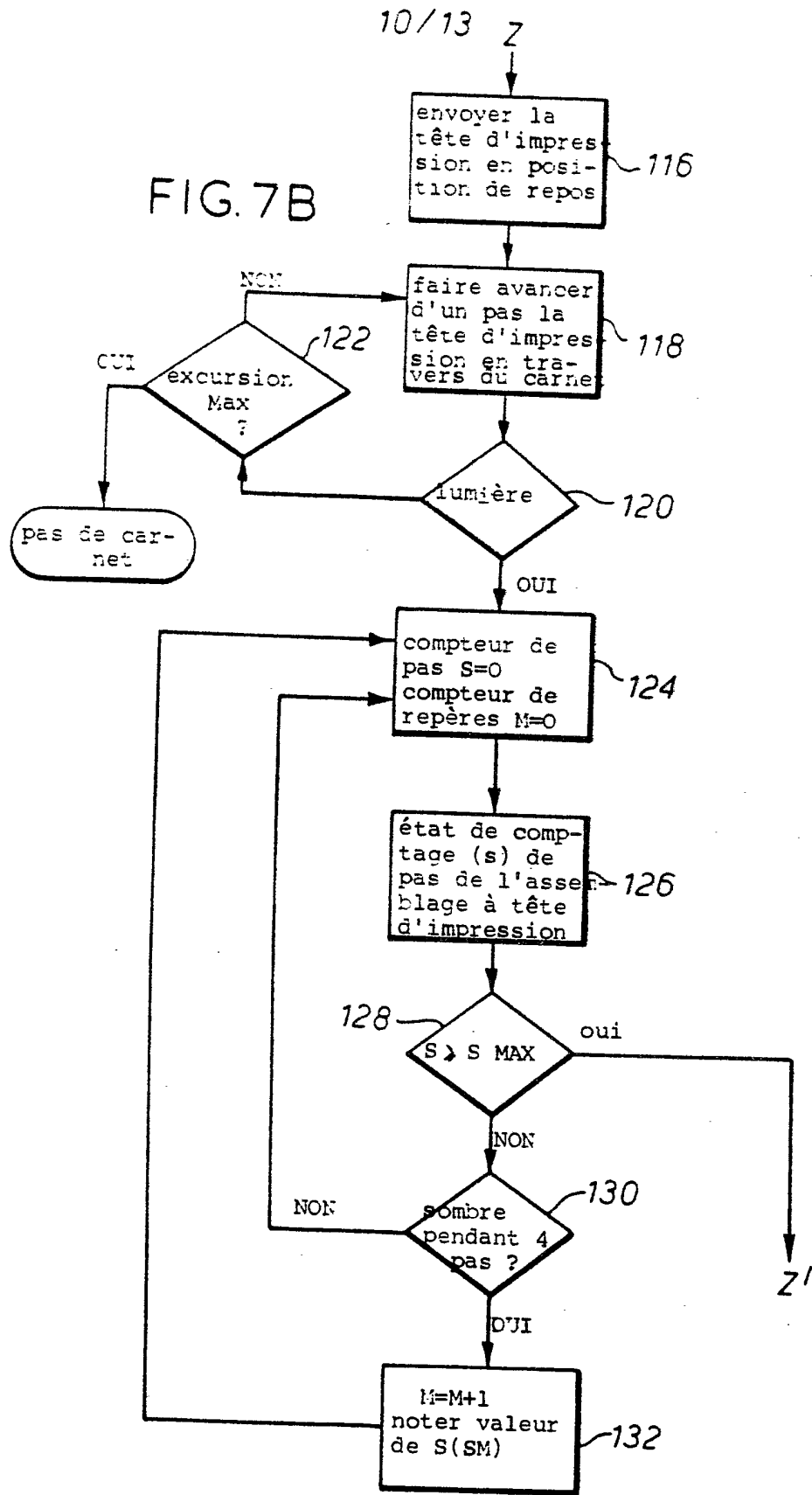


FIG. 7B



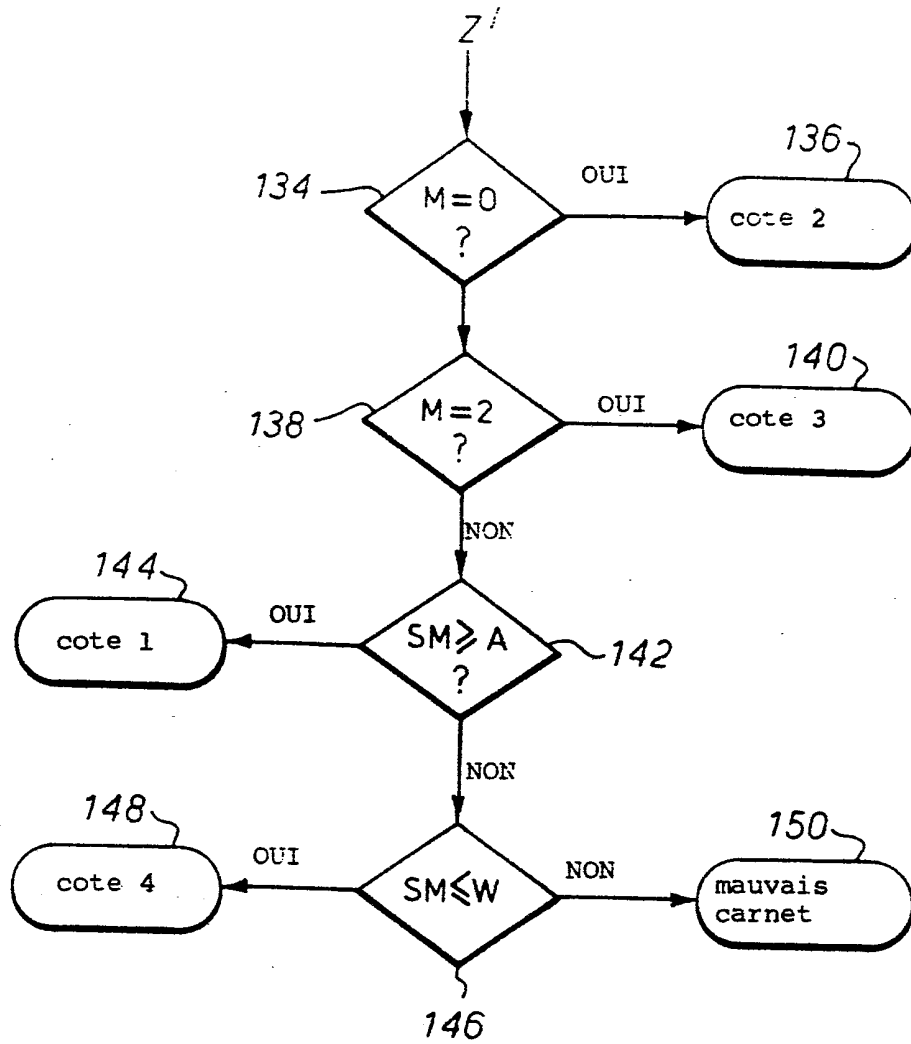
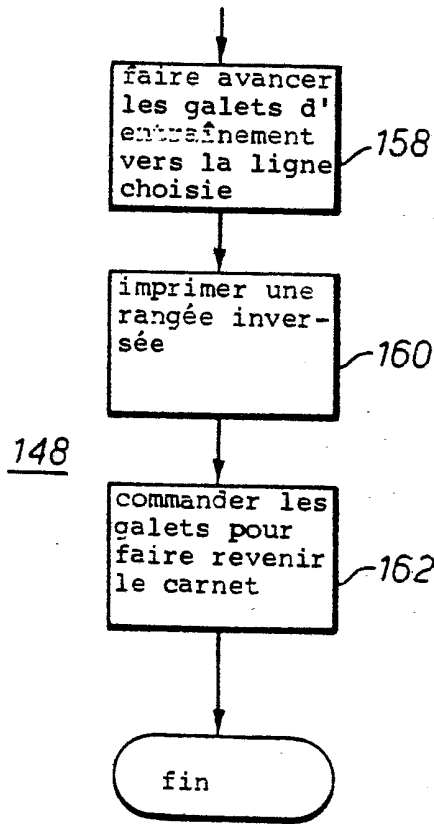
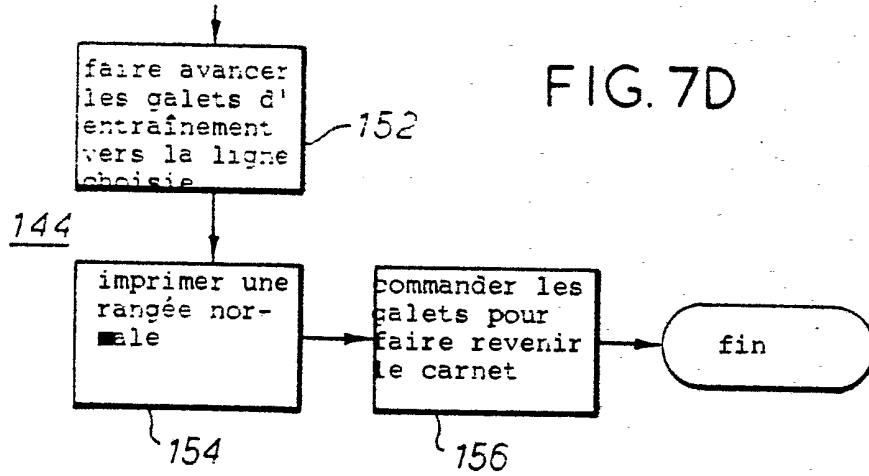


FIG. 7C

12/13



13/13

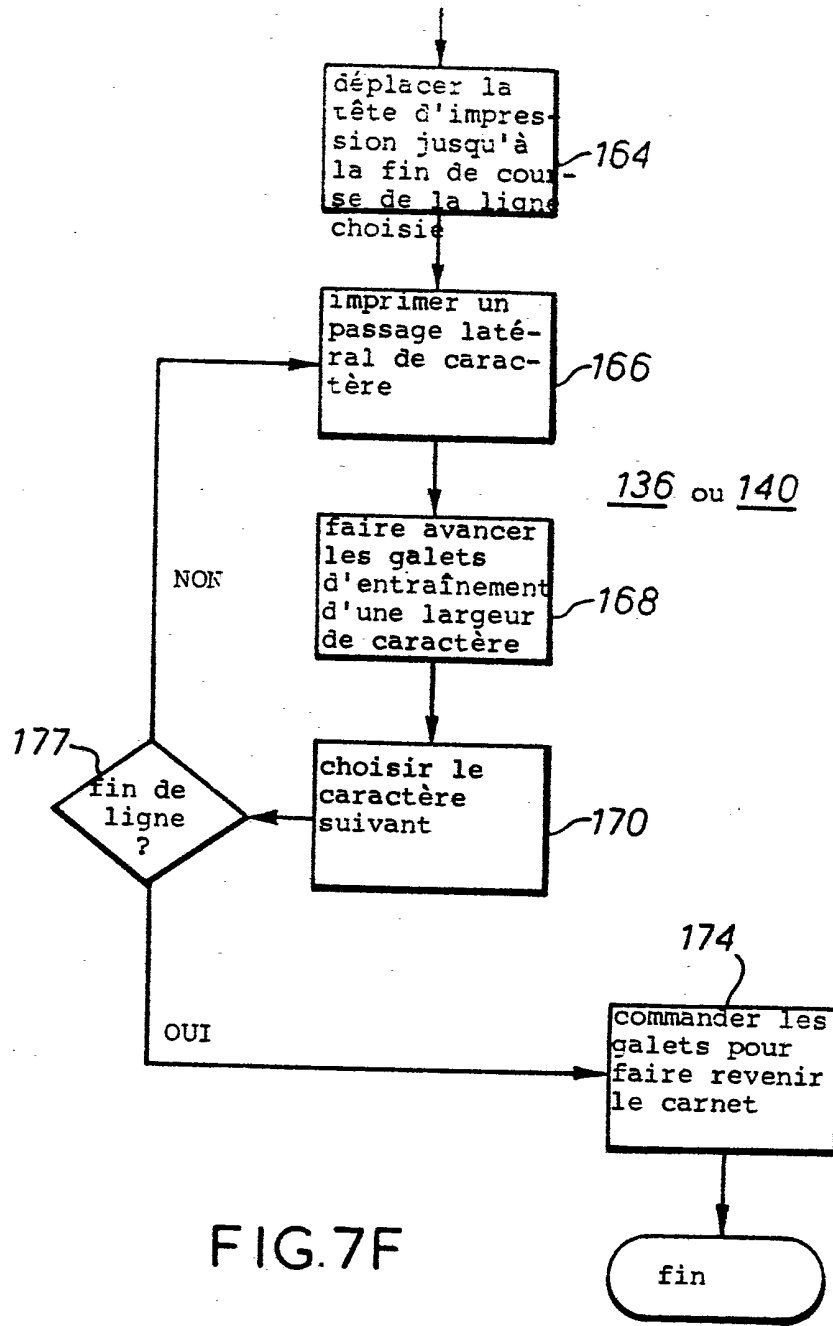


FIG. 7F