



0020992
A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑤① Int. Cl.³: **B 41 J 1/30**

②② Date de dépôt: 13.05.80

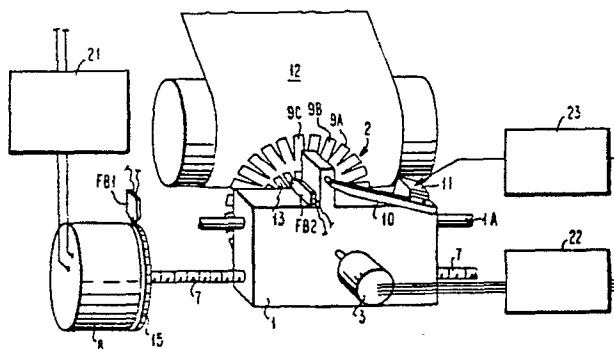
⑦1 Demandeur: International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)

(72) Inventeur: **Evans Jr., Charles Wesley**, 10604 Glass Mountain Trail, Austin, Texas 78750 (US)
Inventeur: **Hayes, Richard Leroy**, 11706 Knolipark Drive, Austin, Texas 78758 (US)
Inventeur: **Kane III, Milburn Houseman**, 9812 Lonsdale Drive, Round Rock, Texas 78664 (US)

(74) Mandataire: Gallois, Gerard, COMPAGNIE IBM FRANCE
Département de Propriété Industrielle, F-06610 - La
Gaude (FR)

⑤④ Dispositif d'impression à la volée.

(57) Le dispositif utilise un disque d'impression (2) monté sur un chariot (1). Le disque tourne de chaque position de caractère sélectionné à la suivante par la plus courte rotation à une vitesse constante, donc en un temps variable. Le chariot (1) est déplacé d'une position d'impression à la suivante à des vitesses variables sélectionnées pour que le chariot atteigne la position d'impression suivante en synchronisation avec le disque (2) atteignant le caractère d'impression suivant à imprimer permettant le déclenchement du marteau d'impression (10) à la volée pendant que le chariot continue à se déplacer vers la position d'impression suivante. Le dispositif utilise des moyens qui commandent la vitesse du chariot en fonction du temps nécessaire au disque pour passer du caractère imprimé au suivant, la vitesse du chariot étant augmentée ou diminuée pour atteindre la synchronisation désirée sans que la vitesse ne s'annule.



Description

Domaine technique

La présente invention concerne les imprimantes à disque
5 d'impression rotatif et plus particulièrement, les imprimantes de ce type dans lesquelles l'opération d'impression est exécutée tandis qu'au moins un chariot mobile sur lequel est monté le disque rotatif, est en mouvement. La présente invention concerne encore plus précisément la
10 synchronisation d'un disque mobile qui tourne sur un angle variable et du chariot se déplaçant à une vitesse variable de façon que le chariot atteigne une position d'impression sélectionnée en coïncidence avec l'arrivée du disque rotatif au caractère d'impression sélectionné pour cette position
15 d'impression.

Etat de la technique antérieure

Les imprimantes utilisant un disque rotatif dont la périphérie porte des caractères d'impression, sont bien connues dans l'art antérieur et disponibles sur le marché. Les
20 imprimantes à disque rotatif peuvent être divisées en plusieurs catégories selon que l'on considère comment tourne le disque ou comment se déplace le chariot.

En tenant compte de la façon dont tourne le disque d'impression, ces imprimantes peuvent être classées en une
25 première catégorie dans laquelle les disques sont animés d'un mouvement rotatif permanent et en une deuxième catégorie dans laquelle le mouvement rotatif du disque est intermittent. Dans les imprimantes comportant un disque à mouvement rotatif continu, l'impression est exécutée lorsque le marteau frappe le disque rotatif dont la rotation
30 n'est pas stoppée chaque fois qu'un caractère est imprimé. Dans les imprimantes à disque à rotation intermittente, le disque est entraîné en rotation jusqu'au point d'impression



Le brevet US-A- 3 742 845 présente une imprimante à tambour, le tambour étant en rotation continue et suggère le montage de ce tambour sur un chariot. Ledit chariot devrait être stoppé à chaque position d'impression pour donner au tambour le temps de tourner jusqu'au caractère désiré.

Le brevet US-A- 3 794 150 présente une imprimante à tambour qui comporte un chariot à mouvement pas à pas. Le chariot est stoppé à chaque position d'impression jusqu'à ce que le tambour ait atteint en rotation la position désirée.

10 Le brevet US-A- 4 101 006 présente un système de commande de chariot pour une imprimante à disque à rotation intermittente dans laquelle le chariot se déplace normalement à une vitesse prédéterminée. L'impression se déroule toujours à la même vitesse prédéterminée. Cependant, si le temps est
15 insuffisant pour tourner le disque jusqu'au caractère désiré suivant, le chariot est ralenti entre les positions d'impression, puis ramené à la vitesse prédéterminée.

Le brevet US-A- 4 030 591 présente une imprimante à disque rotatif dans laquelle le chariot se déplace à diverses
20 vitesses lorsque l'opération d'impression est amorcée par le déclenchement du marteau de frappe. Ainsi, le moment du déclenchement du marteau de frappe doit dépendre de la vitesse du chariot à l'instant particulier considéré.

Le brevet US-A- 3 358 509 présente un dispositif d'impression à disque rotatif dans lequel la force de frappe appliquée au marteau peut être "légère" ou "forte". Cependant, dans ce dispositif, l'impression n'est pas réalisée "à la volée" et il n'est pas nécessaire de coordonner la vitesse du chariot et la durée du mouvement du marteau de frappe
25 pour assurer le positionnement du caractère à imprimer au point d'impression au moment où il frappe le milieu d'impression.
30

Le brevet US-A- 4 035 781 présente un procédé à exécuter dans une imprimante lors d'une absence d'impression et qui

consiste à effectuer au moins un nouvel essai d'impression avant de stopper le dispositif pour une opération de correction d'erreur. Il n'est pas question de l'impression "à la volée" pour laquelle le chariot n'est jamais stoppé.

- 5 Dans ce dispositif, le chariot est stoppé à chaque position d'impression. Ainsi, le problème de la synchronisation des paramètres de temps rencontré dans les imprimantes "à la volée" n'apparaît pas dans ce dispositif.

- La demande de brevet européen No. 79 1017178 déposée
10 le 1er juin 1979 prévoit des moyens de correction des erreurs apparaissant lorsque la rotation du disque d'impression et l'échappement du chariot ne sont plus synchronisés. La perte de synchronisation apparaît lorsque le chariot s'échappe à la position d'impression suivante avant que le
15 disque d'impression ait amené en rotation le caractère à imprimer suivant en position d'impression alors que le chariot est toujours en mouvement, c'est-à-dire pour une impression "à la volée". Le dispositif présenté dans cette demande de brevet européen citée précédemment compense la perte de
20 synchronisation en stoppant le chariot, en inversant son mouvement et en ré-amorçant le mouvement du chariot dans le sens de l'impression pour rétablir la synchronisation. Cette demande de brevet européen indique que les tolérances concernant le temps d'échappement peuvent être réduites
25 étant donné que la perte de synchronisation peut être rattrapée. Il indique en outre que les tolérances doivent être maintenues de façon que la perte de synchronisation et l'arrêt du chariot qu'elle provoque, apparaissent suffisamment rarement pour que le rendement de la machine demeure
30 toujours supérieure à celui obtenu avec une machine dont les tolérances devraient être choisies pour ne pas tolérer des pertes occasionnelles de synchronisation.

Exposé de l'invention

- La présente invention concerne les dispositifs d'impression
35 "à la volée" dans lesquels le chariot passe à des vitesses variables d'une première position d'impression "à la volée"

à une deuxième position d'impression et fonctionne en coordination avec le moyen d'impression des caractères, qui peut être, par exemple, un disque rotatif portant plusieurs caractères mobiles conçus pour imprimer un milieu d'impression lors de l'application d'une force de frappe. Les caractères mobiles sont commandés par le moyen de sélection des caractères qui déplace les caractères sur des distances variables pendant le mouvement du chariot entre un premier caractère sélectionné en coïncidence avec le chariot à la première position d'impression et un deuxième caractère sélectionné en coïncidence avec le chariot à une deuxième position d'impression. Le dispositif comporte en outre un moyen de commande permettant d'amener le chariot et le moyen de sélection des caractères en coïncidence à une position d'impression telle que la deuxième position d'impression indiquée à l'instant. Ce moyen de commande comporte en outre un moyen de synchronisation du temps d'échappement du chariot par rapport au temps de rotation du disque d'impression, en variant la vitesse d'échappement du chariot entre les positions d'impression soit en accélérant, soit en ralentissant le chariot de façon à ce que le temps total d'échappement coïncide avec le temps de rotation du disque d'impression, ce qui permet d'obtenir ainsi des vitesses d'impression plus élevées et un meilleur rendement d'impression que dans les machines de l'art antérieur.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de l'exposé qui suit, fait en référence aux dessins annexés à ce texte, qui représentent un mode de réalisation préféré de celle-ci.

Brève description des figures

La Figure 1 représente une imprimante adaptée pour être utilisée avec la présente invention.

La Figure 2 est une représentation schématique des circuits de commande du fonctionnement de l'imprimante de la Figure

La Figure 4 est un tableau des retards à l'excitation du moteur d'échappement en fonction des temps de sélection et des vitesses d'échappement.

10 La Figure 6 est un tableau représentant les bits de commande permettant d'obtenir le profil de vitesse du graphique A de la Figure 5.

Description de l'invention

30 Le disque porte-caractères 2 est un disque qui comporte un certain nombre d'éléments porte-caractères mobiles, tels que les rayons flexibles à languette 9A, 9B, 9C, etc... L'im-

pression d'un caractère sélectionné est provoquée par l'actionnement d'un marteau de frappe 10 commandé par un solénoïde 11, ces deux éléments étant montés sur le chariot 1. Lorsque la languette portant le caractère sélectionné arrive au voisinage de la position d'impression, le solénoïde 11 actionne le marteau 10 qui frappe la languette portant le caractère sélectionné et l'applique contre le papier 12 ou tout autre milieu d'impression. Une roue émettrice 13 fixée à la roue d'impression 2 et tournant avec elle, fonctionne en association avec un détecteur FB2 pour générer un courant d'impulsions de position commandant le fonctionnement de l'imprimante. L'émetteur comporte une série de dents qui correspondent chacune à une languette 9A, 9B, 9C, etc..., de la roue d'impression. Une impulsion de référence est générée à chaque révolution de la roue d'impression par la dent unique d'un autre émetteur (non représenté). L'unité de commande de l'imprimante peut ainsi déterminer à n'importe quel moment la position angulaire de la roue d'impression 2 en comptant les impulsions reçues depuis la dernière impulsion de référence. Un émetteur denté 15 est monté sur l'arbre du moteur 8 et en association avec un détecteur FB1, délivre des impulsions qui indiquent la position du chariot 1.

Les moteurs pas à pas 3 et 8 sont actionnés par des circuits de commande classiques 21 et 22. Par exemple, ces circuits pourraient être similaires à ceux présentés dans le brevet US-A- 3 636 429. Un solénoïde de marteau 11 est excité par un circuit de commande de marteau 23 qui est également de conception classique.

Les opérations de positionnement du chariot 1 et de la roue d'impression 2 sont en général indépendantes à l'exception de la coordination requise au moment de l'impression. La roue d'impression 2 et le chariot 1 doivent être dans une position sélectionnée (mais pas nécessairement à l'arrêt) lorsque le marteau 10 frappe la roue d'impression 2.

La Figure 2 est une représentation schématique des circuits

qui peuvent être utilisés pour délivrer les signaux de commande appropriés au circuit de commande 21 du moteur d'échappement, au circuit de commande 22 de la roue d'impression et au circuit de commande 23 du marteau. Les

5 données qui sont à imprimer sont issues d'une source de données (non représentée) qui peut être une mémoire intermédiaire de données classique ou un dispositif d'entrée à clavier tel qu'une machine à écrire. Les données issues de la source de données sont envoyées à l'entrée d'un cal-

10 culateur ou microprocesseur approprié dont seule la sortie est représentée sur la Figure 2. Le calculateur ou le microprocesseur utilisé peut être de n'importe quel type approprié disponible dans le commerce tel que le système IBM 7. Le processeur reçoit les données d'entrée et effectue

15 certains calculs, puis envoie une série de nombres binaires soit sur un bus d'adresses 40, soit sur un bus de données, comme on le voit à la Figure 2. En réponse aux données reçues du microprocesseur, le circuit de la Figure 2 génère des impulsions d'excitation appropriées qui sont appliquées

20 aux circuits 21, 22 et 23 pour provoquer le déplacement du chariot 1 et de la roue 2 à leurs positions appropriées par l'intermédiaire des moteurs pas à pas 8 et 3, et pour actionner le marteau de frappe 10 afin d'imprimer les données délivrées par la source de données. Les signaux de

25 sortie appliqués à chacun des circuits de commande 21 et 22 portent des informations indiquant le sens dans lequel le moteur pas à pas doit tourner et le nombre de pas qu'il doit parcourir étant entendu qu'une impulsion est générée par le circuit de commande approprié pour chaque pas des

30 moteurs 3 et 8.

Ainsi qu'on peut le voir sur la Figure 2, le circuit de la présente invention comprend plusieurs registres intermédiaires désignés par la référence générale 42 qui reçoivent des informations appropriées du microprocesseur par l'inter-

35 médiaire du bus d'adresses 40 et du bus de données 41. Les registres intermédiaires 42 comprennent un registre d'états de fonctionnement 43 qui commande le sens du mouvement du chariot, un registre d'actionnement du marteau 44 qui

emmagasine des données concernant l'instant de début et la durée de l'impulsion de commande du marteau et un registre de sélection 46 qui reçoit et emmagasine les données issues du microprocesseur concernant la sélection des caractères sur la roue d'impression 2. Pour charger les données dans les registres intermédiaires 42 depuis le microprocesseur, les données d'adresse issues du bus du microprocesseur sont appliquées à un circuit de décodage d'ordres 47 et de là, par un bus de commande 48, aux registres intermédiaires 42 respectifs. D'une manière similaire, les données issues du bus de données 41 du microprocesseur, sont appliquées par la porte d'entrée de bus de données 49 et le bus de données 50 aux entrées respectives des registres intermédiaires 42. Le microprocesseur est également raccordé par une ligne de dérivation 53A du bus de commande 48, une ligne de "données disponibles" 51 et une ligne de "demandes de données" 52, à un circuit de commande de séquence 53 qui commande la séquence de fonctionnement du circuit de la Figure 2 et du microprocesseur comme on l'expliquera ci-après. Etant donné que l'impression est exécutée, dans le cadre de la présente invention, lorsque le chariot 1 est en mouvement, il est nécessaire de prévoir des registres intermédiaires 42 afin que les données issues du processeur puissent être emmagasinées avant leur utilisation réelle pour permettre au microprocesseur d'accumuler les données suivantes et à de nouvelles données, d'être emmagasinées dans les registres intermédiaires lorsque les données précédemment emmagasinées en ont été extraites. De cette manière, les données peuvent être envoyées aux registres de fonctionnement décrits ci-dessous lorsque cela est nécessaire pour permettre un fonctionnement continu du système.

Outre les registres intermédiaires décrits à l'instant, le circuit de la Figure 2 comprend également plusieurs registres de fonctionnement 61, 62 et 64 et une unité de commande d'échappement 63. Un signal de restauration de système sur la ligne 73 est appliqué à l'unité de commande de séquence 53 et distribué aux registres de fonctionnement

La Figure 3 représente un tableau des valeurs de vitesse
suivante emmagasinées dans l'unité de commande d'échap-
pement 63 pour l'impression du caractère suivant. Le tableau
est agencé sous la forme d'une matrice présentant un nombre
de colonnes j égal au nombre de temps de sélection S pour
l'entraînement en rotation de la roue d'impression 2 et un
nombre de rangées i égal au nombre des valeurs de vitesses

N auxquelles le chariot 1 peut être entraîné lorsque se déroule l'impression. La grandeur du temps de sélection S est déterminé par le temps requis pour entraîner la roue d'impression 2 en rotation de sa position actuelle à la position du caractère suivant à imprimer. Dans la réalisation préférée, le moteur 3 est réversible si bien que le nombre maximal des temps de sélection j est égal à la moitié du nombre des languettes porte-caractères d'impression. Le nombre des vitesses de chariot i auxquelles l'impression peut se dérouler est laissé au choix de l'homme de l'art et n'est limité que par l'état de la technologie. Dans la réalisation préférée, on a choisi une plage comprise entre 0 et 25,4 cm par seconde. Le temps de sélection S et la vitesse N sont combinées pour accéder au tableau des vitesses suivantes de la Figure 3 afin de générer une valeur de vitesse V à laquelle le chariot sera entraîné lorsque le caractère sélectionné sera imprimé afin de synchroniser la sélection et l'échappement. L'unité de commande d'échappement 63 reçoit du registre de sélection 46 la valeur du temps de sélection S pour entraîner la roue d'impression en rotation au caractère d'impression suivant. Le temps de sélection S est combiné à la vitesse N du chariot qui est emmagasinée dans un registre de l'unité de commande d'échappement 63 pour accéder au tableau et générer une vitesse V suivante requise pour la synchronisation du mouvement du chariot et de la rotation de la roue d'impression.

La Figure 4 représente un deuxième tableau qui est emmagasiné dans l'unité de commande d'échappement 63 et contient les retards utilisés pour commander le moteur d'échappement pas à pas 8 pour passer le chariot de la vitesse N à laquelle le dernier caractère a été imprimé à la vitesse V suivante à laquelle le caractère suivant sera imprimé. Le tableau de la Figure 4 contient une matrice de valeurs pour chacune des vitesses V suivantes du tableau de la Figure 3. Chaque matrice du tableau de la Figure 4 est agencé en colonnes correspondant au temps de sélection du caractère suivant à imprimer et en rangées correspondant au

nombre d'incréments du chariot entre les positions d'impression. On se rappellera que les incréments du chariot sont déterminés par le moteur pas à pas 8 et le filetage de la vis sans fin 7. La réalisation préférée de la présente invention n'est décrite qu'à titre indicatif et utilise une imprimante au pas de 10, c'est-à-dire une imprimante imprimant 10 caractères par pouce (25,4 centimètres), chaque caractère occupant une longueur fixée sur la ligne d'impression. Il est évident que d'autres pas tels que celui de 12 pourraient être utilisés ou que le principe de l'espacement proportionnel pourrait être appliqué tout en restant dans le cadre de la présente invention. Dans la réalisation préférée, le moteur pas à pas 8 et la vis sans fin 7 parcourent 240 pas par pouce (2,54 centimètres), ce qui donne 24 incréments d'échappement pour chaque caractère. Il est donc nécessaire que le moteur pas à pas 8 tourne sur 24 pas entre des caractères d'impression coïncidant avec le temps de sélection de la roue d'impression 2. La matrice du tableau de la Figure 4 qui correspond à la vitesse V suivante est accédée en utilisant le temps de sélection S et la densité des incréments d'échappement D pour délivrer un retard t. Le retard t correspond au temps séparant les impulsions d'excitation appliquées au moteur pas à pas d'échappement 8 qui commande la vitesse d'échappement. La série des retards t du tableau des retards se combine pour passer la vitesse du chariot à la vitesse V suivante pendant le temps de sélection S.

La Figure 5 est formée de 4 représentations graphiques données comme exemple des temps de sélection requis pour tourner la roue d'impression 2 d'un premier caractère d'impression sélectionné à un deuxième caractère d'impression sélectionné et des vitesses d'échappement correspondantes utilisées pour synchroniser l'échappement et le temps de sélection. L'axe des abscisses de ces graphiques indique la densité de l'échappement par incrément d entre les caractères. Comme indiqué précédemment, on considère dans la réalisation préférée de la présente invention, une imprimante à pas fixe qui imprime 10 caractères par pouce (2,54

cm) d'échappement. Le filetage de la vis sans fin 7 permet 240 incréments par pouce, ce qui donne 24 incréments d'échappement par position de caractère comme représenté sur le graphique. L'axe des ordonnées de chaque graphique de la Figure 5 porte les vitesses du chariot en cm par seconde. En fonctionnement, l'unité de commande d'échappement 63 délivre un signal à la logique de commande du moteur d'échappement 66 qui détermine la fréquence à laquelle le moteur pas à pas 8 est excité par le circuit de commande du moteur d'échappement 21. Le délai s'écoulant entre les impulsions appliquées au moteur pas à pas 8, détermine la vitesse du chariot. Il est évident qu'un court délai entre les impulsions appliquées au moteur pas à pas 8 provoque le déplacement du chariot à une vitesse plus élevée et qu'inversement, un délai plus long entre les impulsions appliquées au moteur pas à pas, provoque le déplacement du chariot à une vitesse plus lente.

La Figure 6 est un tableau des retards correspondant au graphique des échappements A de la Figure 5 et la Figure 7 est un organigramme montrant le déroulement des diverses étapes de fonctionnement de l'unité de commande d'échappement 63. On décrira ensuite un échappement classique du chariot d'une position d'impression à la position suivante, en se reportant au graphique A de la Figure 5 et aux Figures 6 et 7 en combinaison. Au graphique A de la Figure 5, le temps de sélection est de 27,684 millisecondes. Il s'agit du temps requis par la roue d'impression pour tourner du caractère imprimé à l'instant au caractère à imprimer suivant. Ce temps est emmagasiné dans le registre de sélection 46. On suppose dans le graphique A de la Figure 5 que le chariot se déplace à 15,24 centimètres par seconde lorsque le temps de sélection est généré dans le registre de sélection 46. A la Figure 7, après le début (Bloc 100) la valeur initiale du registre de vitesses est établie à zéro (bloc 101) lorsque le système est alimenté ou en réponse à une restauration du système (bloc 102). Lorsque la ligne de démarrage est excitée par l'unité de commande de séquence 53 (Figure 2), l'unité de commande d'échap-

pement vérifie le statut de la ligne de démarrage (bloc 103). Lorsque l'on a déterminé qu'un signal de démarrage a été déclenché, le temps de sélection est lu au registre de sélection par l'unité de commande d'échappement (bloc 104).

5 En supposant que la vitesse du chariot est de 15,24 centimètres par seconde (6 pouces par secondes), le registre des vitesses contiendra la valeur 6. Le compteur de densité est établi à 1 représentant le premier incrément d'échappement vers l'impression du caractère suivant (bloc 107). La

10 valeur affichée par le compteur de densité est vérifiée (bloc 108) pour déterminer si elle est inférieure ou égale à 24, qui est la position du pas où le caractère suivant doit être imprimé. Si la réponse est affirmative, l'unité de commande d'échappement 63 délivre un signal à la logique

15 de commande du moteur d'échappement 66 pour incrémenter le moteur d'échappement (bloc 109). Les valeurs de vitesse, de sélection et de densité sont alors combinées pour accéder au tableau des retards (Figure 4) afin de déterminer la longueur du délai qui doit s'écouler avant le pas suivant

20 du moteur (bloc 110). Au graphique A de la Figure 5 et à la Figure 6, la vitesse d'échappement est de 15,24 cm par seconde pour le premier incrément de densité d'échappement D. La valeur binaire représentant le délai s'écoulant entre les impulsions appliquées au moteur pas à pas pour maintenir

25 l'échappement à 15,24 cm par seconde est décomptée au bloc 112 et 113 de la Figure 7. Lorsque ce retard a été décompté, un incrément est ajouté au compteur de densité (bloc 114) et l'on revient au bloc 108 pour vérifier la valeur du contenu du compteur de densité. Si cette valeur est toujours

30 inférieure ou égale à 24, une autre impulsion est délivrée au bloc 109 pour incrémenter le moteur 8 et le retard est obtenu à partir du tableau des retards en utilisant la vitesse et la sélection à la nouvelle densité (Figure 4). Au quatrième incrément, le retard est accru et la vitesse

35 du chariot est réduite d'une manière correspondante à 13,97 cm par seconde. A D = 5, D = 6, D = 7, D = 8 et D = 9, le chariot est encore ralenti jusqu'à ce que la vitesse d'impression suivante de 7,62 cm par seconde soit atteinte. La valeur du retard est alors constante pour les



incréments restant de cet échappement du chariot. Lorsque le compteur de densité affiche une valeur excédant 24, le chariot s'est échappé à la position d'impression suivante et l'on revient au bloc 105. La valeur du temps de sélection et la valeur du registre de vitesse sont combinées pour accéder au tableau des vitesses suivantes de la Figure 3 (bloc 105). Comme indiqué précédemment, la valeur de vitesse qui est accédée au tableau des vitesses suivantes est la valeur de la vitesse d'échappement du chariot à l'instant où le caractère suivant doit être imprimé. Au graphique A, cette valeur est de 7,62 cm par seconde. Au bloc 106, le registre de vitesses est établi à une valeur égale à la valeur de la vitesse suivante. Un signal de fin est déclenché (bloc 111). On revient alors au bloc 102 et la procédure est répétée pour le caractère suivant.

Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur les dessins les caractéristiques essentielles de l'invention appliquées à un mode de réalisation préférée de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toute modification de forme ou de détail qu'il juge utile sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

1.- Dispositif d'impression "à la volée" comprenant:

- 5 un chariot mobile d'une position d'impression à la position d'impression suivante sur un milieu d'impression,
- un moyen d'entraînement de ce chariot,
- des moyens d'impression comprenant plusieurs caractères mobiles pouvant chacun être appliqué contre le milieu d'impression,
- 10 un moyen de sélection des caractères pour déplacer les caractères sur une distance variable entre un premier caractère sélectionné et le caractère sélectionné suivant,
- 15 des moyens pour appliquer les caractères contre le milieu d'impression, et
- 20 un moyen de commande d'impression pour synchroniser le mouvement du chariot et du moyen de sélection des caractères pour les amener en coïncidence à la position d'impression suivante et pour actionner le moyen d'application des caractères lorsque la coïncidence est assurée, caractérisé en ce que le moyen de commande comprend:
- 25 un moyen de détermination de la vitesse du chariot pour générer un signal qui est fonction de la longueur du temps requis par le moyen de sélection des caractères pour placer le caractère sélectionné suivant en position d'impression, et
- 30 un moyen de commande d'échappement du chariot répondant au moyen de détermination de la vitesse du chariot pour actionner sélectivement le moyen d'entraînement



- du chariot afin d'entraîner le chariot à une première vitesse sélectionnée à une première position d'impression "à la volée" en coïncidence avec le premier caractère sélectionné et pour actionner sélectivement le moyen d'entraînement du chariot afin d'entraîner le chariot à des vitesses variables entre la première position d'impression et la position d'impression suivante de façon que le chariot arrive à la position d'impression suivante en coïncidence avec le caractère sélectionné suivant.
- 2.- Dispositif d'impression "à la volée" à plusieurs positions d'impression le long d'une ligne d'impression, comprenant:
- un chariot,
 - un moyen d'entraînement du chariot l'entraînant le long de la ligne d'impression devant les positions d'impression,
 - un élément d'impression rotatif monté sur le chariot comportant plusieurs caractères d'impression,
 - un marteau de frappe monté sur le chariot et frappant l'élément d'impression lorsqu'un caractère sélectionné est disposé en position d'impression,
 - un élément de commande de l'élément d'impression pour entraîner l'élément d'impression en rotation sur des distances variables à partir d'un premier caractère sélectionné dont la position est en coïncidence avec celle du chariot dans une première position d'impression jusqu'au caractère sélectionné suivant dont la position est en coïncidence avec celle du chariot à la position d'impression suivante, la durée du temps requis pour passer du premier caractère sélectionné au caractère sélectionné suivant dépendant de cette distance variable,

caractérisé en ce qu'il comporte en outre:

5 un moyen de détermination de la vitesse du chariot pour générer un signal qui est fonction de la durée du temps requis pour entraîner l'élément d'impression en rotation du premier caractère sélectionné au caractère sélectionné suivant, et

10 un moyen de commande d'échappement du chariot pour actionner sélectivement le moyen d'entraînement du chariot en réponse au signal du moyen de détermination de la vitesse du chariot pour entraîner celui-ci à une première vitesse sélectionnée, à la première position d'impression "à la volée", qui est en coïncidence avec la position du premier caractère sélectionné et pour entraîner le chariot à des vitesses variables entre la position du premier caractère et la position du caractère suivant de façon que le temps requis pour passer le chariot de la première position d'impression à la position d'impression suivante soit égal au temps requis pour entraîner l'élément d'impression en rotation du premier caractère sélectionné au caractère sélectionné suivant.

25 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyen d'entraînement du chariot comprend des moyens pour entraîner le chariot par incréments et en ce que le moyen de commande d'échappement du chariot comprend des moyens pour commander le moyen d'entraînement du chariot afin d'augmenter ou de diminuer la vitesse d'échappement du chariot entre les incréments de son mouvement.

30 4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour commander le moyen d'entraînement du chariot comprend des moyens assurant l'écoulement d'un délai variable entre les incréments de l'échappement du chariot de façon que la vitesse d'échappement du chariot soit augmentée ou diminuée.

35

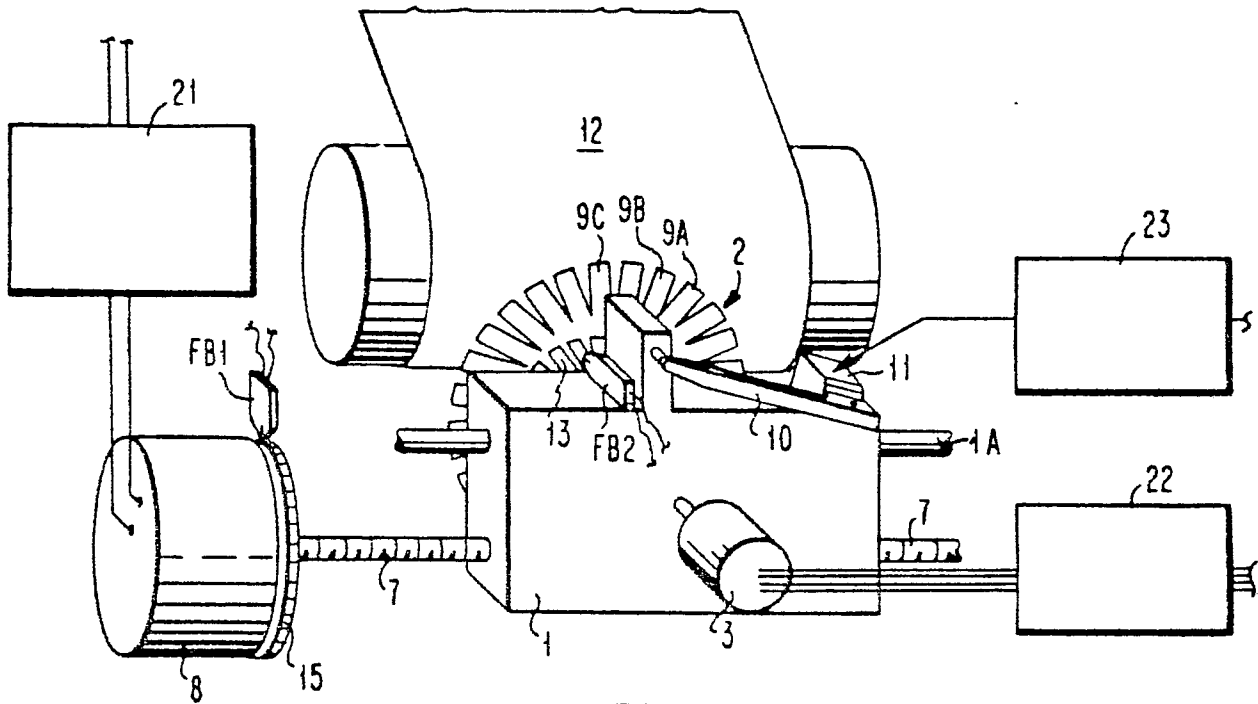


FIG. 1

	S ₁	S ₂	S ₃	.	.	.	S _j
N ₁	V ₁₁	V ₁₂	V ₁₃	.	.	.	V _{1j}
N ₂	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	.	.	.	V _{2j}
N ₃	V ₃₁	V ₃₂	V ₃₃	.	.	.	V _{3j}
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
N _i	V _{i1}	V _{i2}	V _{i3}	.	.	.	V _{ij}

FIG. 3

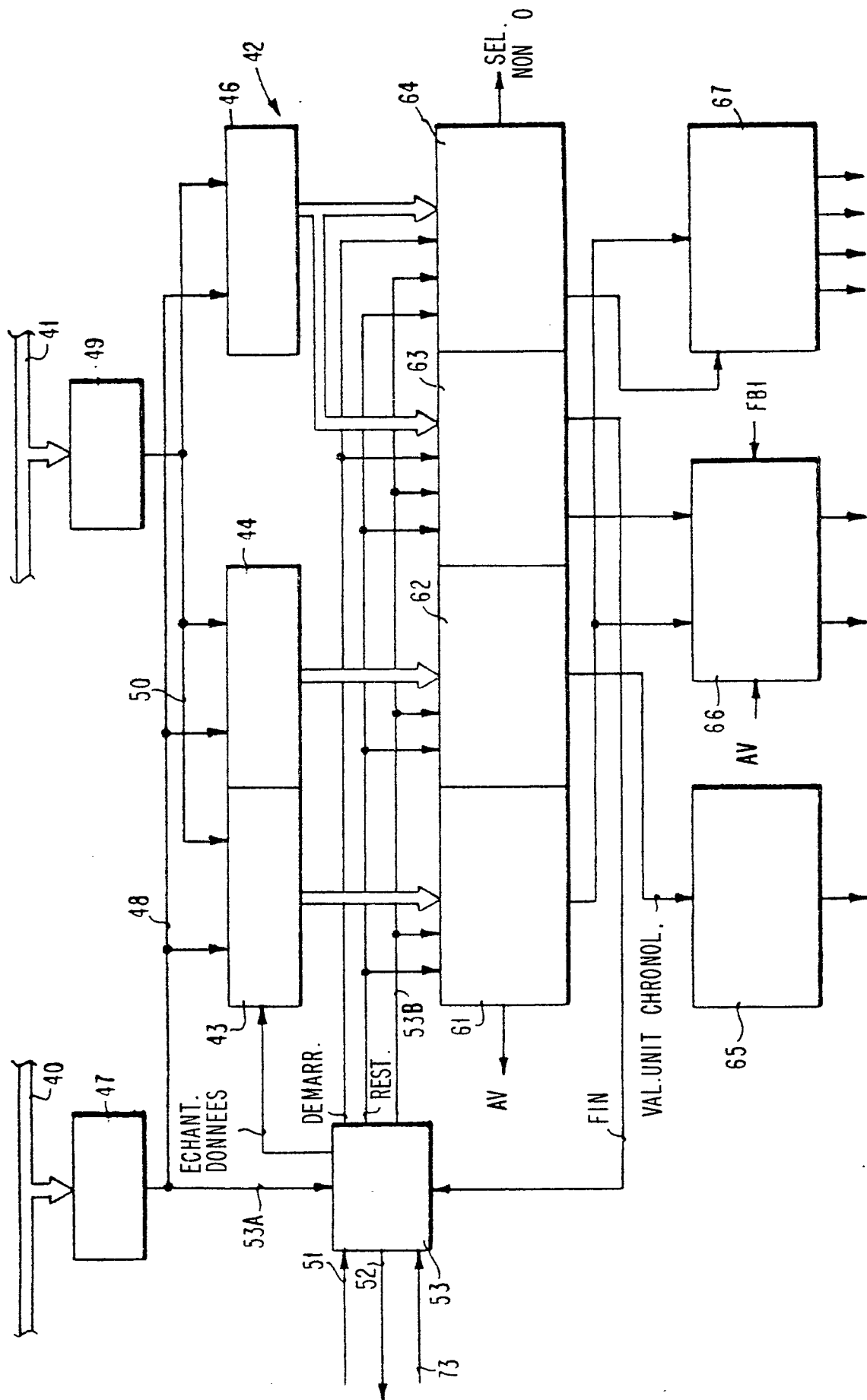


FIG. 2

	s_1	s_2	s_3	$\circ$	$\circ$	$\circ$	s_j
D_1	t_{11}	t_{12}	t_{13}	$\circ$	$\circ$	$\circ$	t_{1j}
D_2	t_{21}	t_{22}	t_{23}	$\circ$	$\circ$	$\circ$	t_{2j}
D_3	t_{31}	t_{32}	t_{33}	$\circ$	$\circ$	$\circ$	t_{3j}
$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$
$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$
$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$	$\circ$
D_k	t_{k1}	t_{k2}	t_{k3}	$\circ$	$\circ$	$\circ$	t_{kj}

V_1

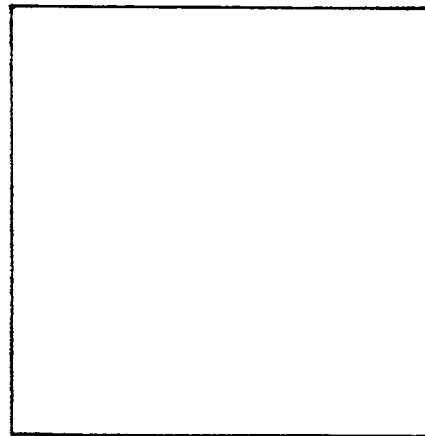
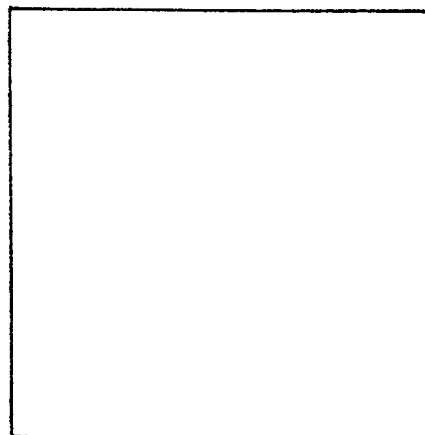
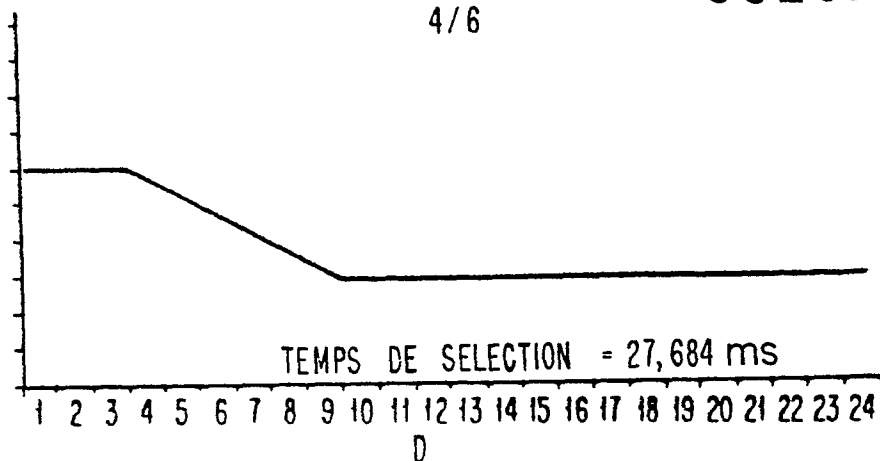
 V_2
 $\circ$
 $\circ$
 $\circ$
 V_N

FIG. 4

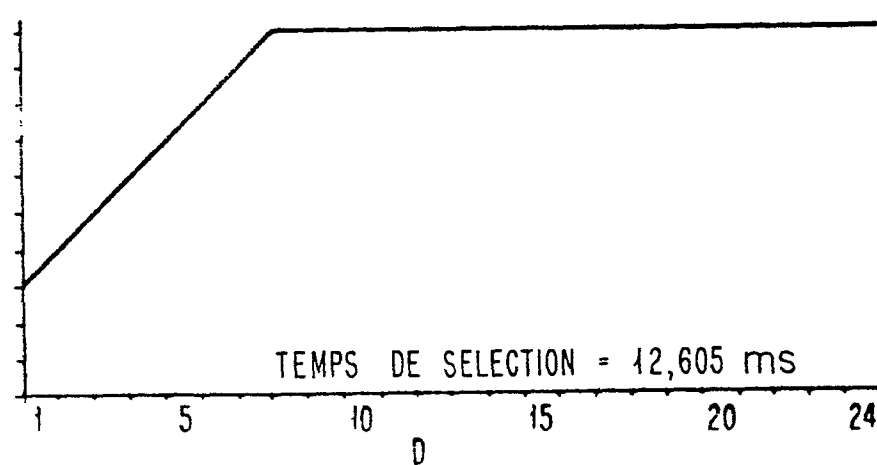
cm
par sec.

N

25,40
22,86
20,32
17,78
16,24
12,70
10,16
7,62
5,08
2,54
0

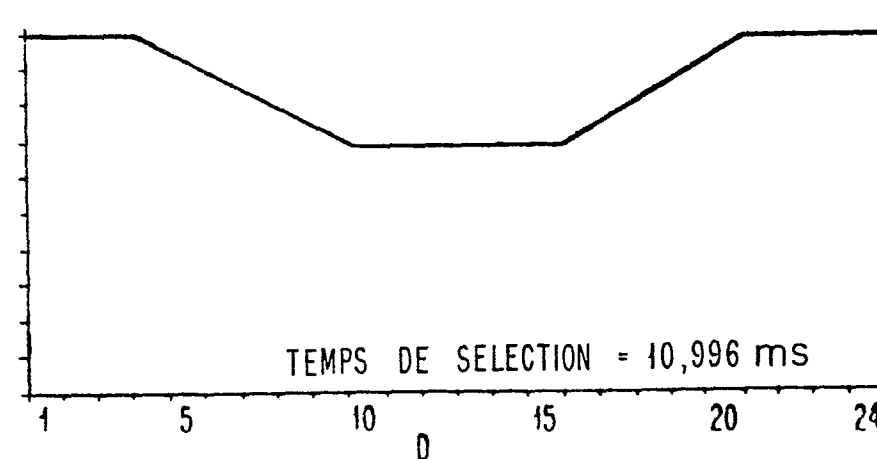
A

N

25,40
22,86
20,32
17,78
16,24
12,70
10,16
7,62
5,08
2,54
0

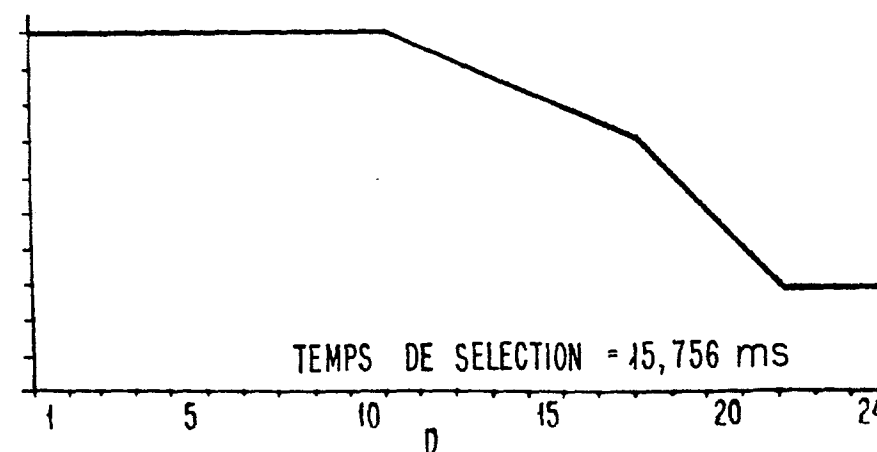
B

N

25,40
22,86
20,32
17,78
16,24
12,70
10,16
7,62
5,08
2,54
0

C

N

25,40
22,86
20,32
17,78
16,24
12,70
10,16
7,62
5,08
2,54
0

D

FIG.5

		BITS RETARD								cm par sec.	
		7	6	5	4	3	2	1	0		
D	1			1				1		15,24	
	2			1				1		15,24	
	3			1				1		15,24	
	4			1			1		1	13,97	
	5			1		1			1	12,70	
	6			1		1	1	1		11,43	
	7			1	1		1			10,16	
	8			1	1	1		1	1	8,89	
	9		1				1		1	7,62	
	10		1				1		1		
	11		1				1		1		
	12		1				1		1		
	13		1				1		1		
	14		1				1		1		
	15		1				1		1		
	16		1				1		1		
	17		1				1		1		
	18		1				1		1		
	19		1				1		1		
	20		1				1		1		
	21		1				1		1		
	22		1				1		1		
	23		1				1		1		
	24		1				1		1	7,62	

FIG.6

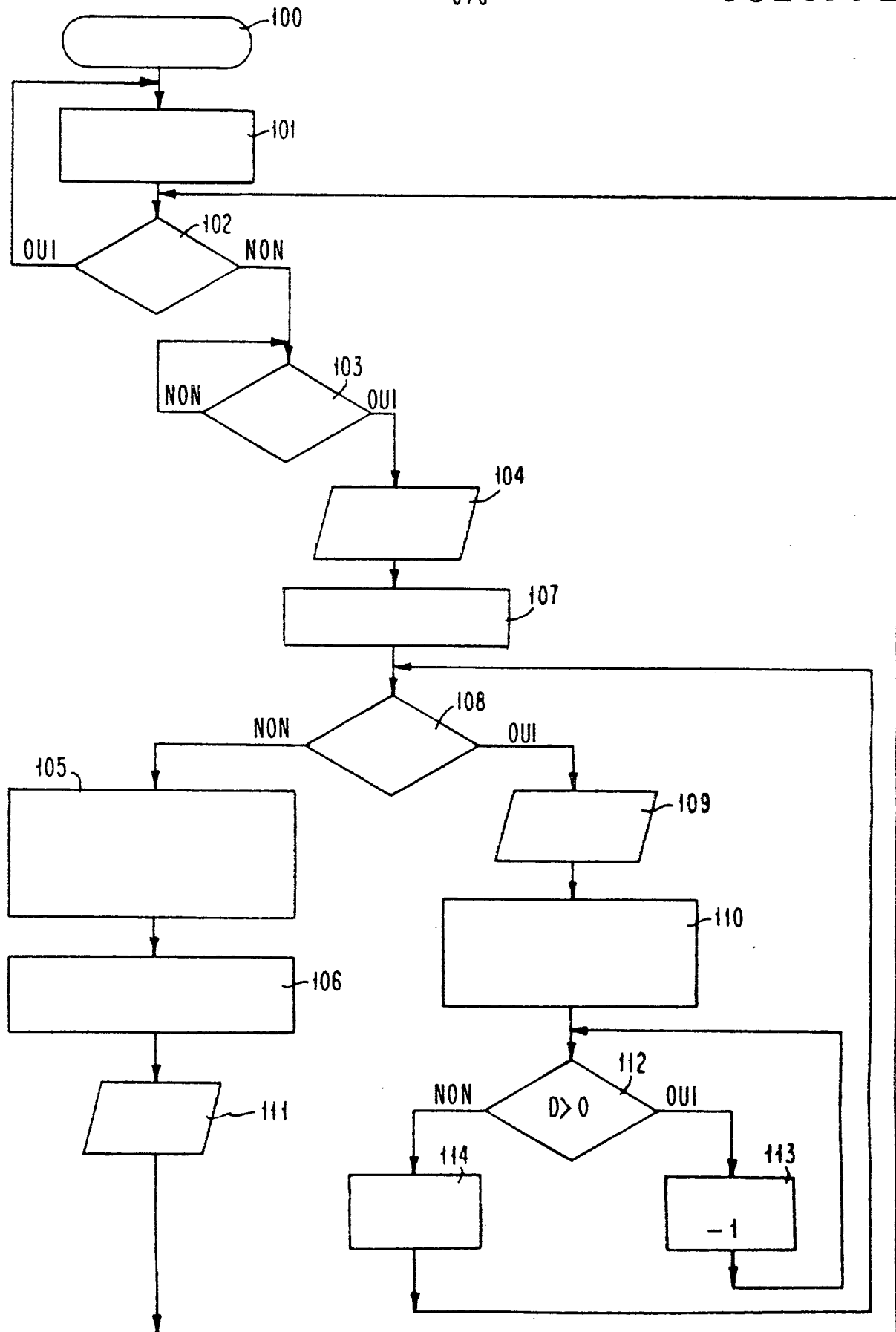


FIG. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0020992

Numéro de la demande
EP 80 10 2648

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 3 884 339</u> (F. CASTOLDI) * En entier * --	1-4	B 41 J 1/30
	<u>FR - A - 2 276 934</u> (QUME CORP.) * Page 4, lignes 9-33; page 20, ligne 10 - page 21, ligne 36; figures 1,2,10-13 * ----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			B 41 J
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18-09-1980	Examineur VAN DEN MEERSCHAUT