(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 027 862**
A2

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **80104757.2**

(22) Date de dépôt: **12.08.80**

(51) Int. Cl.³: **B 41 J 3/08**

(30) Priorité: **28.09.79 US 79761**

(43) Date de publication de la demande: **06.05.81**
Bulletin 81/18

(84) Etats contractants désignés: **DE FR GB IT**

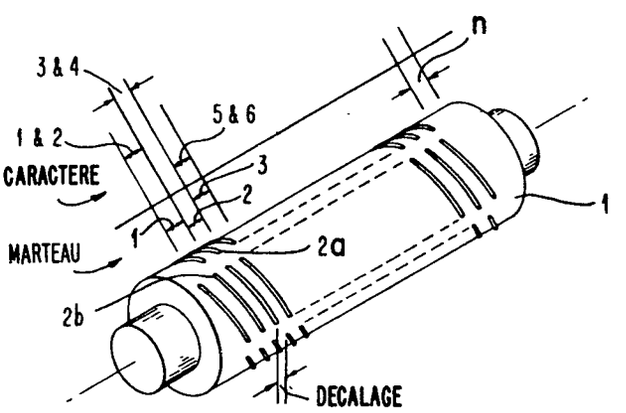
(71) Demandeur: **International Business Machines Corporation, Armonk, N.Y. 10504 (US)**

(72) Inventeur: **Sebrosky, Robert, Allan, 131 Commonwealth Dr., Newtown, PA 18940 (US)**
Inventeur: **Thorne, William Duncan, Rt.4, Box 275N, Wake Forest, NC 27587 (US)**

(74) Mandataire: **Colas, Alain, COMPAGNIE IBM FRANCE Département de Propriété Industrielle, F-06610 - La Gaude (FR)**

(54) Imprimante à composition dynamique des caractères imprimés du type à barre et hélice.

(57) Le tambour (1) de l'imprimante tourne autour de son axe de révolution à une vitesse constante et comporte des filets hélicoïdaux segmentés (2a, 2b), la longueur axiale de chacun de ces segments étant égale à la largeur des marteaux (1, 2, 3). Les segments de chaque filet sont légèrement décalés axialement les uns des autres de façon à obtenir une impression plus rapide en réduisant le temps requis par le tambour pour amener en rotation un nouveau segment de filet hélicoïdal en alignement avec un marteau de frappe donné. Ce dispositif permet d'accroître la vitesse de frappe des imprimantes à composition dynamique des caractères.



EP 0 027 862 A2

0027862

IMPRIMANTE A COMPOSITION DYNAMIQUE DES CARACTERES IMPRIMES DU TYPE A BARRE ET HELICE

Description

Domaine technique

La présente invention concerne généralement les imprimantes à composition dynamique ou par points des caractères imprimés et plus particulièrement, celles du type à barre et hélice. Dans ces imprimantes, un tambour rotatif porte des filets hélicoïdaux qui sont frappés par un ou plusieurs marteaux en position fixe, la frappe d'un marteau sur le filet provoquant l'impression d'un point ou d'une marque dont la forme est celle de la zone de contact du marteau sur le filet. Cette impression est effectuée, par l'intermédiaire d'un ruban encreur, sur le papier ou sur tout autre milieu d'impression, disposé entre les marteaux et les filets hélicoïdaux du tambour.

Etat de la technique antérieure

Les imprimantes à composition dynamique des caractères imprimés du type à barre et hélice sont bien connues dans l'art antérieur et des structures caractéristiques de celles-ci sont, par exemple, décrites dans les brevets US-A 3 678 847, A 3 810 195, A 3 286 625, A 3 812 495, A 2 666 807, A 3 409 904 et A 3 843 955.

Dans toutes les machines présentées dans les brevets indiqués ci-dessus et qui comportent un tambour à un ou plusieurs filets hélicoïdaux continus, il est nécessaire de laisser à ce tambour le temps de tourner sur un arc suffisant pour permettre le retour de la configuration hélicoïdale dans la position où elle peut être frappée par le marteau pour imprimer un nouveau point dans la même colonne verticale de la feuille de papier. Cette attente peut être réduite par l'utilisation d'un tambour à plusieurs filets hélicoïdaux mais elle sera toujours au moins égale au temps requis par

le passage d'un filet à un autre. Ce cas est exposé par exemple dans les brevets US-A 3 409 904, A 3 678 847, A 3 810 195 et A 3 843 955 cités précédemment.

Divers essais de segmentation ou de division de la configuration hélicoïdale des filets, dans le but d'améliorer l'alignement du filet et du marteau au moment de la frappe, ont été faits et sont plus particulièrement décrits par exemple dans les brevets US-A 3 286 625 et A 3 812 495 cités précédemment. Dans le brevet US-A 3 286 625, on utilise un filet segmenté. Les segments du filet sont espacés le long d'une ligne droite sur la surface du tambour de façon qu'un mauvais alignement ou une faible erreur de synchronisation affectant le déclenchement du marteau et la frappe des segments de filet, ne provoque pas de décalage horizontal de la marque imprimée. Dans le brevet US-A 3 812 495, on utilise des filets hélicoïdaux pratiquement continus à l'exception d'une petite zone d'interruption dans laquelle on ne souhaite aucune impression, par exemple entre les caractères d'une ligne d'impression horizontale. Cet agencement est également utilisé pour éviter à un marteau dont la longueur excède légèrement le pas des caractères, de frapper un filet en deux points différents.

Cependant, dans chacun des agencements décrits dans les brevets cités précédemment, l'attente demeure toujours égale au temps pris par le tambour pour tourner d'un filet hélicoïdal au suivant. On peut montrer que cette attente est significativement plus longue qu'avec l'agencement de la présente invention dans lequel les filets hélicoïdaux sont divisés en segments qui sont décalés ou qui se chevauchent les uns par rapport aux autres de telle façon que le temps requis pour passer de l'extrémité d'un segment au début du segment suivant, est beaucoup plus court et que ce passage peut être assuré par une rotation moindre du tambour d'impression.

Exposé de l'invention

Compte-tenu des inconvéninents des dispositifs de l'art antérieur, la présente invention a pour but d'améliorer les imprimantes à composition dynamique des caractères imprimés du type à barre et hélice, en assurant une impression plus rapide par une modification de la configuration des filets qui permet de réduire le temps pris par le tambour pour amener en rotation un nouveau segment de filet hélicoïdal en alignement avec un marteau de frappe donné.

Ces avantages sont obtenus grâce à une imprimante du genre comportant un tambour cylindrique rotatif tournant, autour de son axe, à une vitesse fixe choisie arbitrairement et dont la surface extérieure comporte au moins un filet hélicoïdal, au moins un marteau de frappe disposé près de la surface du tambour et associé à des moyens de déclenchement pour provoquer la frappe du marteau contre ledit filet hélicoïdal à des instants désirés, un milieu d'impression disposé entre ledit marteau et ledit filet, des moyens d'entraînement associés audit milieu d'impression pour entraîner ce dernier, à une vitesse d'alimentation prédéterminée, entre ledit marteau et ledit tambour de telle sorte que des opérations d'impression, continue ou pas à pas, soient effectuées chaque fois que lesdits moyens de déclenchement provoquent la frappe du marteau et des moyens de synchronisation qui, lors de la rotation dudit tambour, déterminent les instants où ledit marteau est actionné pour effectuer une impression, caractérisée en ce que chaque filet hélicoïdal dudit tambour est divisé en plusieurs segments, les segments d'un même filet étant séparés les uns des autres et chaque extrémité de ces segments étant décalée, axialement le long du tambour par rapport à l'extrémité adjacente du segment voisin, de telle sorte que l'intervalle existant entre deux extrémités adjacentes soit au moins égal à la distance parcourue par un point quelconque situé sur la périphérie du tambour lorsque celui-ci tourne à ladite vitesse fixe, et ce, pendant le temps requis par lesdits moyens d'entraînement pour amener

ledit milieu d'impression à une nouvelle position d'impression.

Brève description des figures

La Figure 1 représente un tambour classique d'imprimante à barre et hélice, portant des segments de filets hélicoïdaux agencés selon les enseignements de la présente invention et montre le décalage des caractères et des marteaux superposés au-dessus et le long de l'axe du tambour.

La Figure 2 représente un tambour classique de l'art antérieur portant plusieurs filets hélicoïdaux et montre le problème de chronologie inhérent à ce type d'agencement.

La Figure 3 représente une réalisation préférée d'une configuration de filets classique pour le tambour à filets hélicoïdaux segmentés de la présente invention.

La Figure 4 représente la configuration hélicoïdale des filets segmentés de la présente invention et montre comment le temps requis pour l'obtention de la synchronisation appropriée peut être réduit par l'agencement de la présente invention.

La Figure 5 est une représentation agrandie et détaillée d'une réalisation préférée d'un segment de filet hélicoïdal selon les enseignements de la présente invention.

La Figure 6 est une représentation schématique de l'extrémité d'un tambour à hélice portant des indications de chronologie concernant les positions et les instants d'impression des caractères, l'avancement du papier, etc... Ce schéma peut être utilisé pour représenter la grille de commande émettrice normalement utilisée dans les imprimantes de ce type.

Description d'un mode de réalisation de l'invention

Comme on le voit d'après les brevets US cités précédemment, les imprimantes à composition dynamique des caractères imprimés (appelées également imprimantes à mosaïque) du type à barre et hélice sont bien connues dans l'art antérieur. Bien qu'on ne les décrive pas en détail ici, on peut indiquer brièvement qu'elles comprennent un tambour à rotation continue portant des filets hélicoïdaux. Plusieurs configurations de filets hélicoïdaux peuvent être utilisés si l'on désire augmenter le rendement de ces imprimantes. L'impression est assurée par la frappe d'une partie du filet hélicoïdal par un marteau de frappe qui couvre une ou plusieurs positions d'impression de points possibles sur l'axe du tambour. Le papier et un moyen de marquage approprié, tel qu'un ruban encreur, sont placés entre le marteau et les filets hélicoïdaux de façon que lors de la frappe, une marque ou un point de petite dimension, ayant la forme de la zone de contact du marteau et du filet hélicoïdal lors de la frappe du filet par le marteau, soit imprimé sur le papier. Une grille émettrice rotative est généralement fixée au tambour et peut comporter des marques magnétiques ou optiques qui facilitent la synchronisation des actionnements des marteaux. Un ou plusieurs marteaux peuvent être disposés axialement à une certaine distance les uns des autres le long de l'axe du tambour et peuvent être actionnés séquentiellement ou simultanément pour imprimer des points qui peuvent former des parties d'un ou plusieurs caractères. Le papier peut être entraîné pas à pas ou d'une manière continue, mais dans ce dernier cas, la rangée de marteaux doit être légèrement décalée ou disposée obliquement par rapport à la circonférence du tambour pour pouvoir imprimer une ligne horizontale continue de points sur le papier d'une façon bien connue dans l'art antérieur.

La Figure 1 est une illustration schématique d'une réalisation préférée de la présente invention et représente un tambour portant plusieurs filets hélicoïdaux segmentés. Le

tambour 1 est de section circulaire et porte un ou plusieurs filets hélicoïdaux segmentés, les segments de chaque filet hélicoïdal étant séparés par un intervalle donné, comme on le voit sur la figure. Les segments 2a et 2b sont des segments appartenant à des filets hélicoïdaux différents. On peut voir d'après le dessin que chaque segment est légèrement décalé axialement par rapport aux segments précédent et suivant de son filet et interrompu par un intervalle fixe. Les positions des caractères et les positions des marteaux sont indiquées au-dessus du tambour 1. Chaque marteau couvre deux positions de caractère possibles sur une ligne d'impression horizontale. La Figure 1 représente ainsi un tambour d'imprimante à barre et hélice portant des segments de filets hélicoïdaux légèrement décalés.

Les caractères désirés sont imprimés par l'application des marteaux de frappe (non représentés) contre le papier et le ruban encreur (non représenté), ce qui provoque l'impression d'une marque ou d'un point à la zone de contact du filet hélicoïdal et du marteau d'une manière bien connue dans l'art antérieur. Dans les figures, on a représenté un tambour à huit filets hélicoïdaux séparés au départ, ces filets étant utilisés pour l'impression de caractères composés par points d'une hauteur de sept points de façon que l'usure des segments des filets soit uniformément répartie.

Afin de décrire brièvement le fonctionnement d'une imprimante à barre et hélice pouvant imprimer 300 lignes par minute et comportant d'une part, des barres de frappe couvrant la largeur de deux caractères et, d'autre part, un tambour à huit filets segmentés, on considèrera le cas suivant:

Le tambour 1 est entraîné en rotation à une vitesse constante de 300 tours par minute. Soixante six barres ou marteaux de frappe à deux caractères sont utilisées pour une imprimante à ligne de 132 caractères et sont séparés par des intervalles fixes le long de l'axe du tambour 1 comme on le voit

à la Figure 1 (ainsi que d'une manière plus schématique aux Figures 3 et 4). Pour l'impression des points, le déclenchement des marteaux est synchronisé de façon que la frappe soit effectuée sur l'extrémité du segment qui passe en premier sous la position d'un marteau de frappe et les marteaux sont déclenchés ou actionnés approximativement toutes les 2 millisecondes. Lorsque les marteaux frappent un segment hélicoïdal, le premier point de la première rangée est imprimé pour la composition d'un caractère. Deux millisecondes plus tard, les marteaux peuvent être à nouveau déclenchés pour frapper le même segment une deuxième fois et un deuxième point de la première rangée est imprimée. Pour une matrice de points classiques de 4 (ou 5) points sur 7 servant à la composition de caractères, telle que celle utilisée couramment dans l'art antérieur, les marteaux doivent être actionnés, ou déclenchés, neuf fois consécutivement, le 5ème déclenchement étant sauté pour assurer un espacement horizontal inter-caractères. Puis le papier est avancé verticalement pas à pas sur une distance correspondant à celle qui sépare les rangées de points tandis que le tambour est entraîné en rotation d'un segment de filet au suivant. On notera que le tambour 1 est entraîné dans une rotation continue et que l'espacement inter-segments est choisi en fonction de la vitesse de rotation du tambour pour que, lorsque le papier est alimenté pas à pas et que le temps nécessaire à cette opération s'est écoulée, le segment de filet suivant soit dans une position permettant l'impression du premier point de la rangée suivante pour la composition d'un caractère. L'opération est répétée 7 fois pour un caractère classique d'une hauteur de 7 points, puis le papier est avancé verticalement pas à pas sur une distance égale à la séparation des lignes de caractères, c'est-à-dire à un interligne, tandis que le tambour 1 tourne devant un segment de filet complet comme on le voit à la Figure 6.

La Figure 2 représente schématiquement un tambour classique à filets hélicoïdaux continus d'un type connu dans l'art antérieur. Au haut de la Figure 2, on a représenté deux

marteaux pouvant couvrir deux caractères et on suppose que l'on démarre au deuxième filet d'un tambour à plusieurs filets. Des points sont portés sur la représentation en développé du filet hélicoïdal continu pour montrer les points du filet qui seront frappés par le marteau 1 ou 2 pour la composition des 8 points horizontaux et des deux espaces nécessaires à la formation de la première rangée de points de deux caractères adjacents en utilisant un seul marteau.

Par souci de simplification, les points sont numérotés de 1 à 10 sur la partie gauche du schéma et les points 5 et 10 sont encerclés pour montrer qu'ils sont sautés ou qu'il s'agit de blancs. Le temps nécessaire au passage complet du filet hélicoïdal à une vitesse de rotation donnée, est indiqué à droite de l'espace 5 en tenant compte de la perte de temps affectant le fonctionnement de l'imprimante chaque fois qu'un marteau de frappe à plusieurs caractères est utilisé, puisqu'un point doit être sauté pour créer un intervalle inter-caractères. Lorsque tous les points d'une première rangée ont été imprimés par la frappe appropriée des marteaux sur les filets hélicoïdaux, le papier doit être avancé pas à pas. Cette opération prend un temps approximativement égal à celui indiqué sur la Figure 2. On notera que pendant ce temps, les filets hélicoïdaux du tambour sont effectivement déplacés et que la position du point 4 ou 5 est alors positionnée sous le marteau. Il est donc nécessaire que s'écoule un délai supplémentaire avant de resynchroniser la position du filet et des marteaux pour recommencer l'impression des points à la position 1.

La Figure 2 montre que, lorsque l'on a amorcé la composition d'un caractère en utilisant le deuxième filet, sa première rangée de points est terminée à la fin du passage du deuxième filet, le temps du passage du troisième filet est réservé à l'alimentation du papier et au rétablissement de la synchronisation et le début du quatrième filet constitue donc le premier instant où peut commencer l'impression de la deuxième rangée de points.

On notera que cette description est très générale et qu'elle est faite en fonction de la vitesse d'avancement pas à pas réelle du papier qui est commandée par des dispositifs d'entraînement non représentés et par la rotation du tambour 1. Cependant, l'homme de l'art comprendra que ces facteurs n'ont qu'un effet proportionnel sur ce retard.

La Figure 3 est une représentation développée schématique d'un tambour à filets hélicoïdaux segmentés réalisés selon les enseignements de la présente invention. Les caractères sont à nouveau groupés par paires et sont couverts par les marteaux 1, 2, 3, 4, 5, etc..., 66, comme on le voit au haut de la Figure 3. On voit qu'un filet hélicoïdal donné P, situé sur le tambour 1, est composé de plusieurs segments séparés les uns des autres par un intervalle le long de la circonférence du tambour et décalés longitudinalement de façon que l'extrémité finale d'un premier segment soit alignée verticalement sur le tambour avec le début d'un deuxième segment. Les segments choisis dans la réalisation préférée occupent 36° d'arc sur la circonférence du tambour 1 ou 45° en ajoutant l'intervalle séparant un segment du segment suivant. Les segments ont un pas tel qu'ils sont séparés longitudinalement les uns des autres par un intervalle approximativement égal à 5mm dans le cas de la réalisation préférée. Comme indiqué précédemment, 8 filets segmentés sont prévus sur le tambour d'une imprimante de caractères hauts de 7 points afin de répartir l'usure et les 8 filets sont amorcés somme on le voit sur la Figure 3.

La Figure 4 est une autre représentation schématique similaire à celle de la Figure 2 mais concerne la configuration hélicoïdale segmentée de la présente invention. On remarquera sur la Figure 4 que les positions des points 5 et 10 sont à nouveau encerclés et correspondent à des blancs et que la perte de temps prévue pour l'espacement intercaractères est ainsi égale à celle de la Figure 2. Le temps pris pour avancer pas à pas le papier dans le sens vertical d'une rangée de points à la suivante tel que représenté à la Figure 4, est également égal à celui de la Figure 2. Cepen-

dant, on observera que le début du segment du filet suivant est disposé d'une manière appropriée permettant une synchronisation instantanée à la fin du temps nécessaire à l'opération d'avancement du papier d'une rangée de points à la suivante si bien qu'aucun retard supplémentaire n'apparaît contrairement au cas de la Figure 2 à configuration hélicoïdale continue. Ainsi, le deuxième segment de filet de la Figure 4 commence en des lieu et instant appropriés qui permettent l'actionnement immédiat des marteaux pour l'impression de la deuxième rangée de points nécessaire à la composition des divers caractères.

On notera qu'en retardant d'une manière appropriée l'actionnement d'un marteau donné ou en modifiant la vitesse de rotation du tambour 1, un point peut être imprimé n'importe où le long d'une ligne horizontale et qu'en ajustant verticalement la position du papier, un point peut être imprimé n'importe où dans le sens vertical.

La Figure 5 représente d'une manière agrandie les positions des points principaux et secondaires pour un segment de filet hélicoïdal donné 2. Les majuscules indiquent les positions des points principaux tandis que les minuscules indiquent les positions des points secondaire ou intermédiaires qui peuvent être obtenus par un actionnement plus rapide ou plus lent des marteaux. Dans l'exemple choisi ici, 10 millisecondes s'écoulent entre le début d'un segment de filet et l'achèvement de l'impression du cinquième point secondaire. Ceci correspond à la largeur totale d'un caractère plus l'espacement dans le cas d'une matrice classique de 4 ou 5 caractères sur 7. Un arc d'une longueur approximative de 3,8 mm est utilisé sur la circonférence du tambour, ce qui correspond approximativement à 18°. Les positions du deuxième caractère commencent immédiatement et couvrent les mêmes distances et utilisent les mêmes temps. Une rotation supplémentaire du tambour de 9°, prenant approximativement 5 millisecondes à la vitesse de rotation choisie dans cet exemple, est requise pour avancer le papier pas à pas et preparer l'impression de la deuxième

rangée de points d'un caractère donné. Ceci est représenté à la Figure 5 au bas de laquelle on peut voir le début d'un deuxième segment de filet hélicoïdal.

La Figure 6 représente la conception détaillée d'une grille émettrice de tambour synchronisant l'actionnement des marteaux. Les segments de 36° d'arc utilisés pour l'impression de chaque rangée de points permettent l'impression de caractères hauts de 7 points. Les positions de caractère gauche et droite pour chaque marteau sont identifiées par les incréments d'arc ainsi indiqués et les positions d'impression de points principaux sont référencées A à G. Le temps disponible pour l'avancement du papier d'une rangée de points à la suivante dans la Figure 6, couvre approximativement 12,6° d'arc dans le cas où on n'utilise, pour chaque caractère, que 4 positions de point dans le sens horizontal plus un point sauté (la cinquième position de point), comme décrit précédemment. Ceci explique la différence apparaissant entre le temps nécessaire à l'avancement du papier entre les rangées de points dans la Figure 6 et celui de la Figure 5 étant donné que les positions des points principaux et secondaires J constituent en fait un espacement inter-caractères et peuvent ainsi être utilisées pour l'alimentation du papier comme on le voit dans la Figure 6. Le temps disponible pour l'avancement du papier d'une ligne de caractères à une autre c'est-à-dire pour l'interlignage couvre un arc de 45° comme on le voit dans la Figure 6 mais celle-ci montre également que cet interlignage peut également être pris sur le temps suivant la fin de l'impression de la septième rangée au point I.

Comme on le voit d'après la description de la présente invention et des figures qui l'accompagne, celle-ci permet de réduire le temps nécessaire pour établir la resynchronisation sur un filet hélicoïdal et pour commencer l'impression d'un premier point d'une rangée horizontale de points, pour la composition de caractères dans une imprimante en ligne de ce type. Le dispositif ne présente pas d'inconvénient étant donné qu'un point peut être imprimé

n'importe où le long des lignes horizontales et que cette impression ne dépend que de la synchronisation de l'actionnement des marteaux et des segments de filets hélicoïdaux. Un avantage supplémentaire est assuré par la segmentation et le décalage des filets hélicoïdaux les uns par rapport aux autres qui font que l'effet d'ombre provoqué par la frappe d'un marteau contre un segment hélicoïdal au voisinage de son extrémité, n'apparaîtra pas puisqu'il n'y aura pas de frappe de la zone voisine du début d'un autre segment et donc d'impression accidentelle de celle-ci.

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 préféré de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

REVENDICATIONS

1.- Imprimante à composition dynamique de caractères imprimés comportant:

un tambour cylindrique rotatif tournant, autour de son axe, à une vitesse fixe choisie arbitrairement et dont la surface extérieure comporte au moins un filet hélicoïdal,

au moins un marteau de frappe disposé près de la surface du tambour et associé à des moyens de déclenchement pour provoquer la frappe du marteau contre ledit filet hélicoïdal à des instants désirés,

un milieu d'impression disposé entre ledit marteau et ledit filet,

des moyens d'entraînement associés audit milieu d'impression pour entraîner ce dernier, à une vitesse d'alimentation prédéterminée, entre ledit marteau et ledit tambour de telle sorte que des opérations d'impression, continue ou pas à pas, soient effectuées chaque fois que lesdits moyens de déclenchement provoquent la frappe du marteau et

des moyens de synchronisation qui, lors de la rotation dudit tambour, déterminent les instants où ledit marteau est actionné pour effectuer une impression,

caractérisée en ce que:

- chaque filet hélicoïdal dudit tambour est divisé en plusieurs segments, les segments d'un même filet étant séparés les uns des autres et chaque extrémité de ces segments étant décalée, axialement le long du tambour par rapport à l'extrémité adjacente du segment voisin, de telle sorte que l'intervalle existant entre deux extrémités adjacentes soit au moins égal à la distance

parcourue par un point quelconque situé sur la périphérie du tambour lorsque celui-ci tourne à ladite vitesse fixe, et ce, pendant le temps requis par lesdits moyens d'entraînement pour amener ledit milieu d'impression à une nouvelle position d'impression.

2.- Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits segments situés sur la circonférence du tambour ont un pas et une longueur définis de telle sorte que le temps fractionnaire, comprenant d'une part le temps que met chaque segment de filet hélicoïdal pour passer devant un point de référence fixe et d'autre par le temps nécessaire à l'avancement du milieu d'impression d'une rangée de points à la suivante, corresponde à une fraction entière du temps total que met le tambour pour effectuer une révolution complète autour de son axe, cette fraction pouvant être représentée par 1/n, n étant le nombre de segments situés sur la périphérie du tambour et passant devant un point de référence donné.

3.- Imprimante selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que:

le nombre entier n est égal au nombre des points verticaux à imprimer pour composer un caractère donné plus un.

4.- Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que:

le pas des segments de filets hélicoïdaux est déterminé de telle sorte que la distance axiale de chaque segment soit égale à la largeur d'un marteau de frappe.

5.- Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que:

les débuts des segments de filets hélicoïdaux se

trouvent respectivement alignés sur des cercles appartenant à la périphérie du tambour et perpendiculaires à l'axe dudit tambour.

FIG. 1

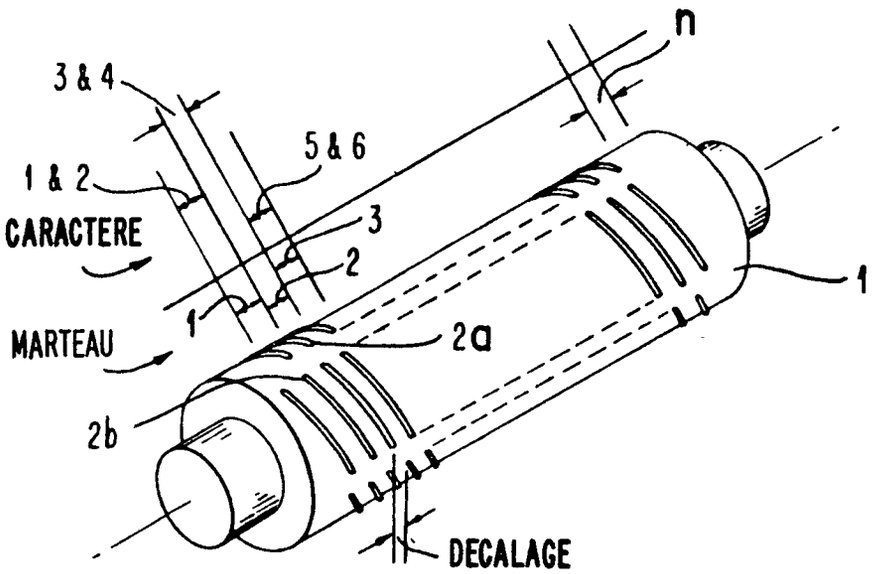
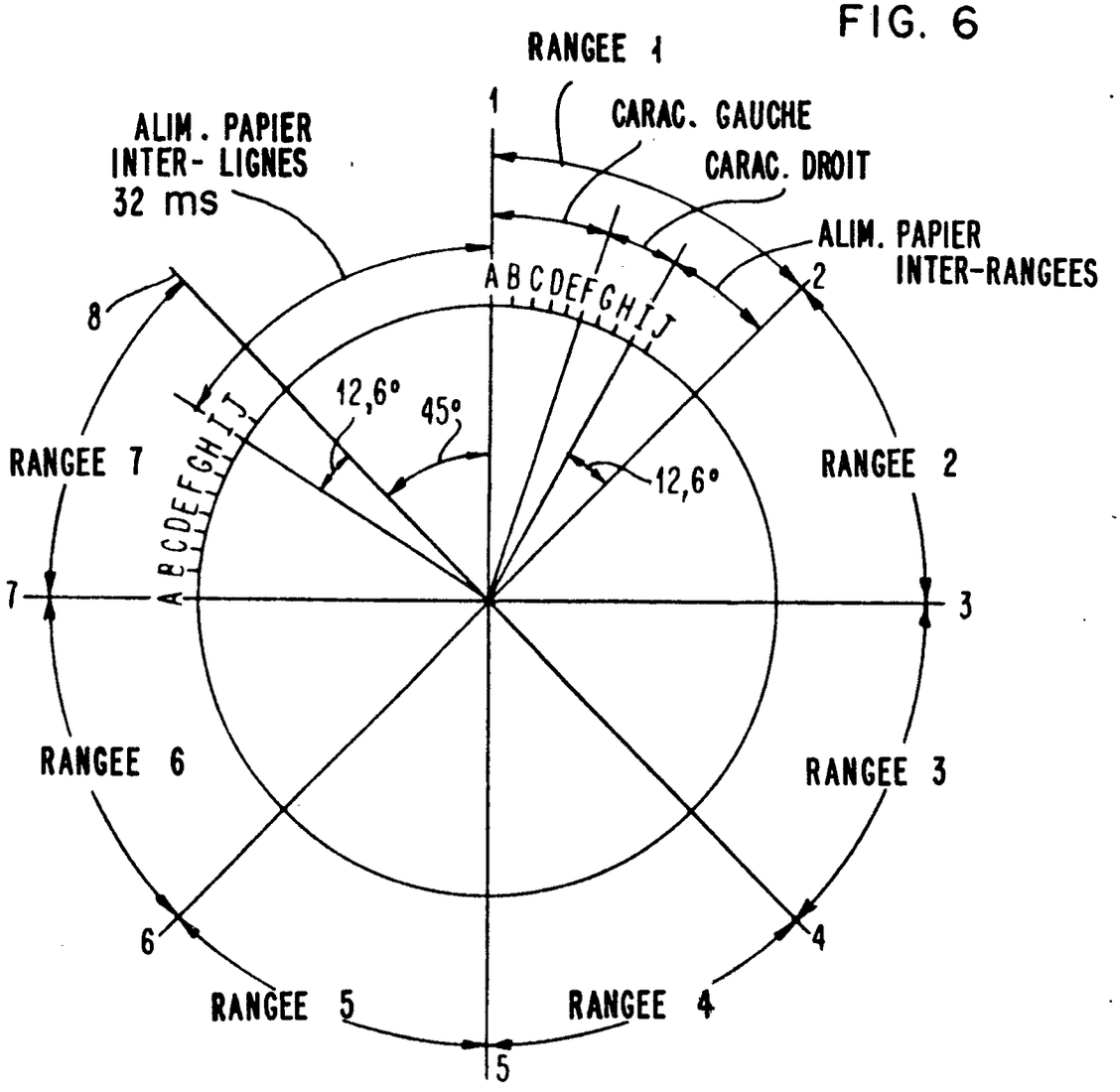

n
3 & 4
5 & 6
1 & 2
CARACTERE
3
2
1
MARTEAU
2a
1
2b
DECALAGE

FIG. 6


RANGEE 1
1
CARAC. GAUCHE
CARAC. DROIT
ALIM. PAPIER
INTER-RANGEES
ALIM. PAPIER
INTER- LIGNES
32 ms
A B C D E F G H I J
2
8
12,6°
45°
12,6°
RANGEE 7
RANGEE 2
A B C D E F G H I J
7
3
RANGEE 6
RANGEE 3
6
4
RANGEE 5
RANGEE 4
5

0027862

FIG. 2

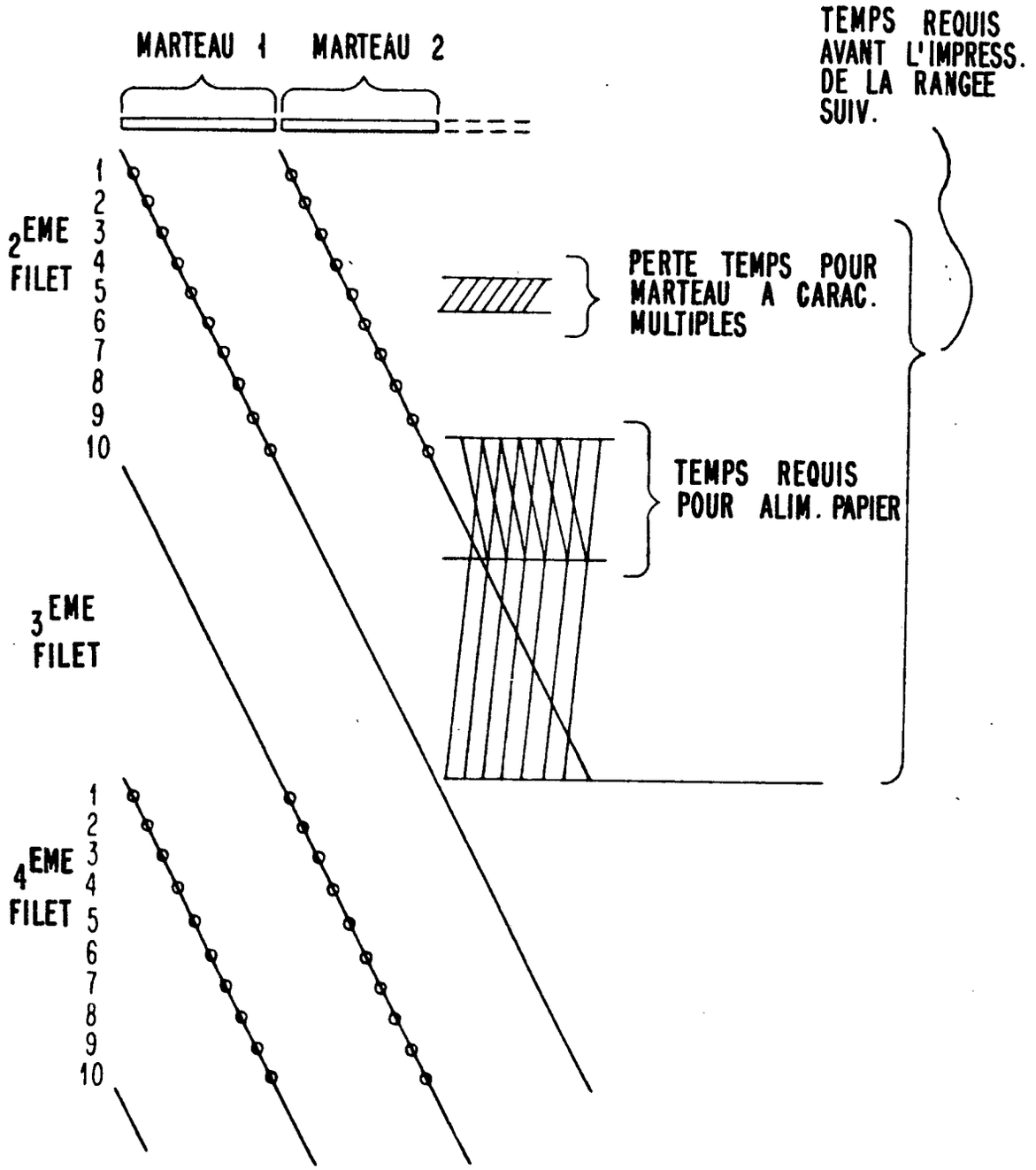


FIG. 3

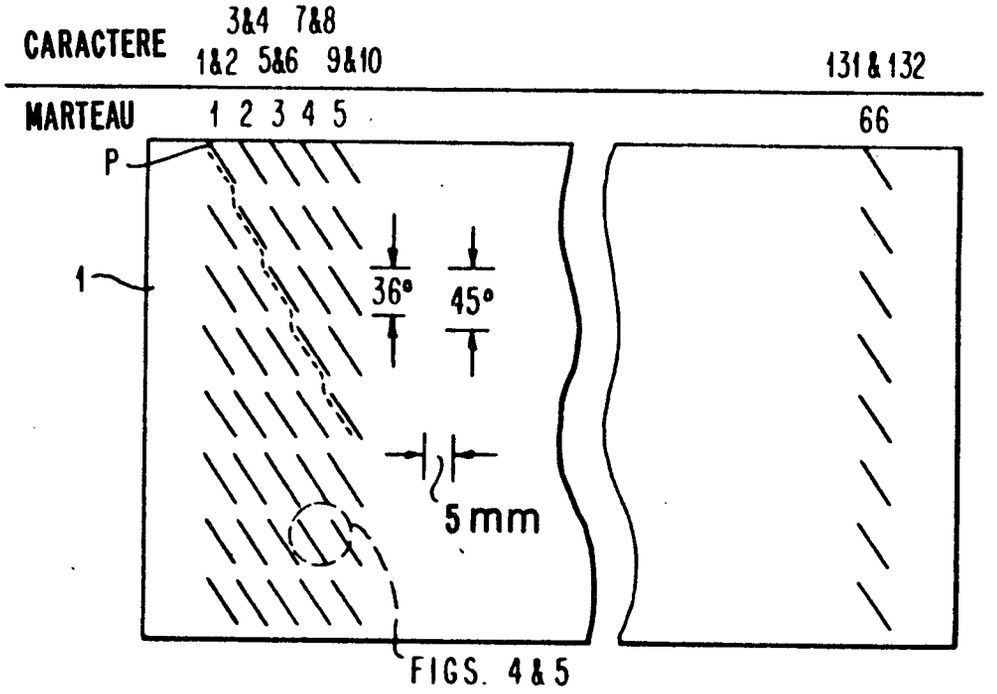
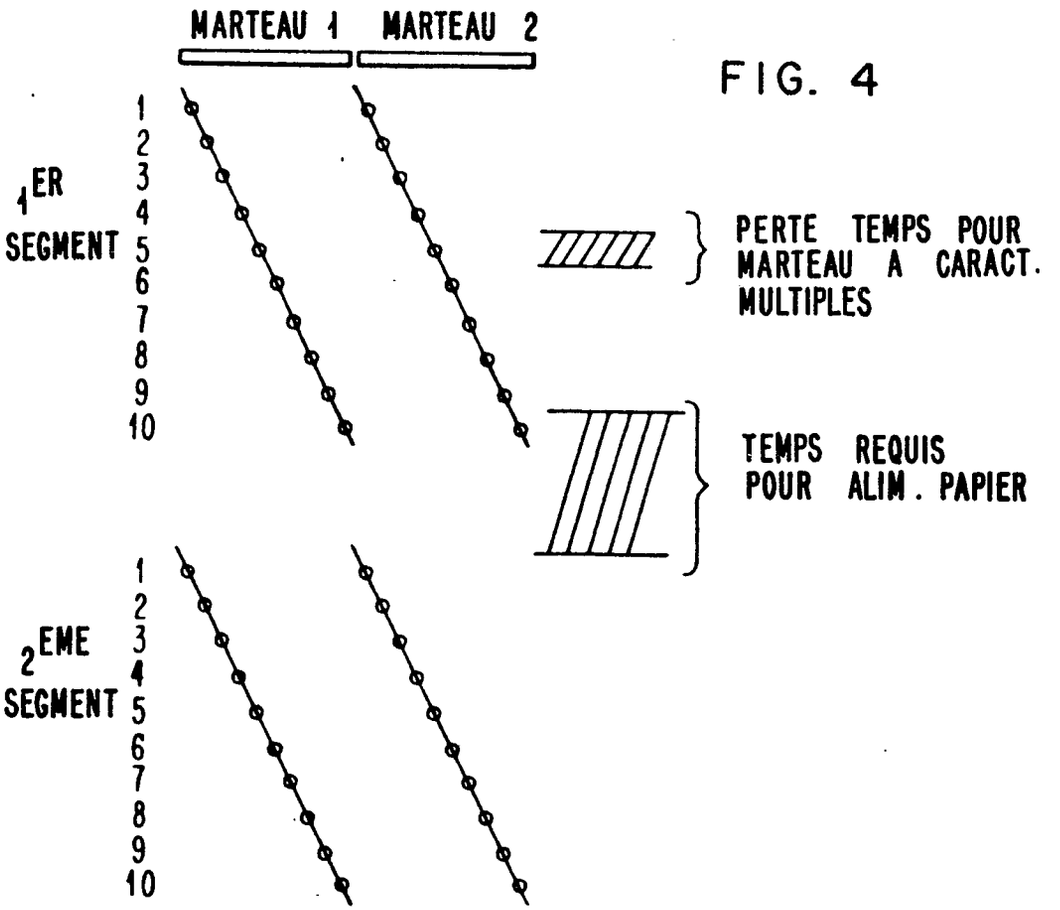

CARACTERE
3&4 7&8
1&2 5&6 9&10
131&132
MARTEAU
1 2 3 4 5
66
P
1
36°
45°
5mm
FIGS. 4&5

FIG. 4


MARTEAU 1
MARTEAU 2
1ER SEGMENT
2EME SEGMENT
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
PERTE TEMPS POUR MARTEAU A CARACT. MULTIPLES
TEMPS REQUIS POUR ALIM. PAPIER

0027862

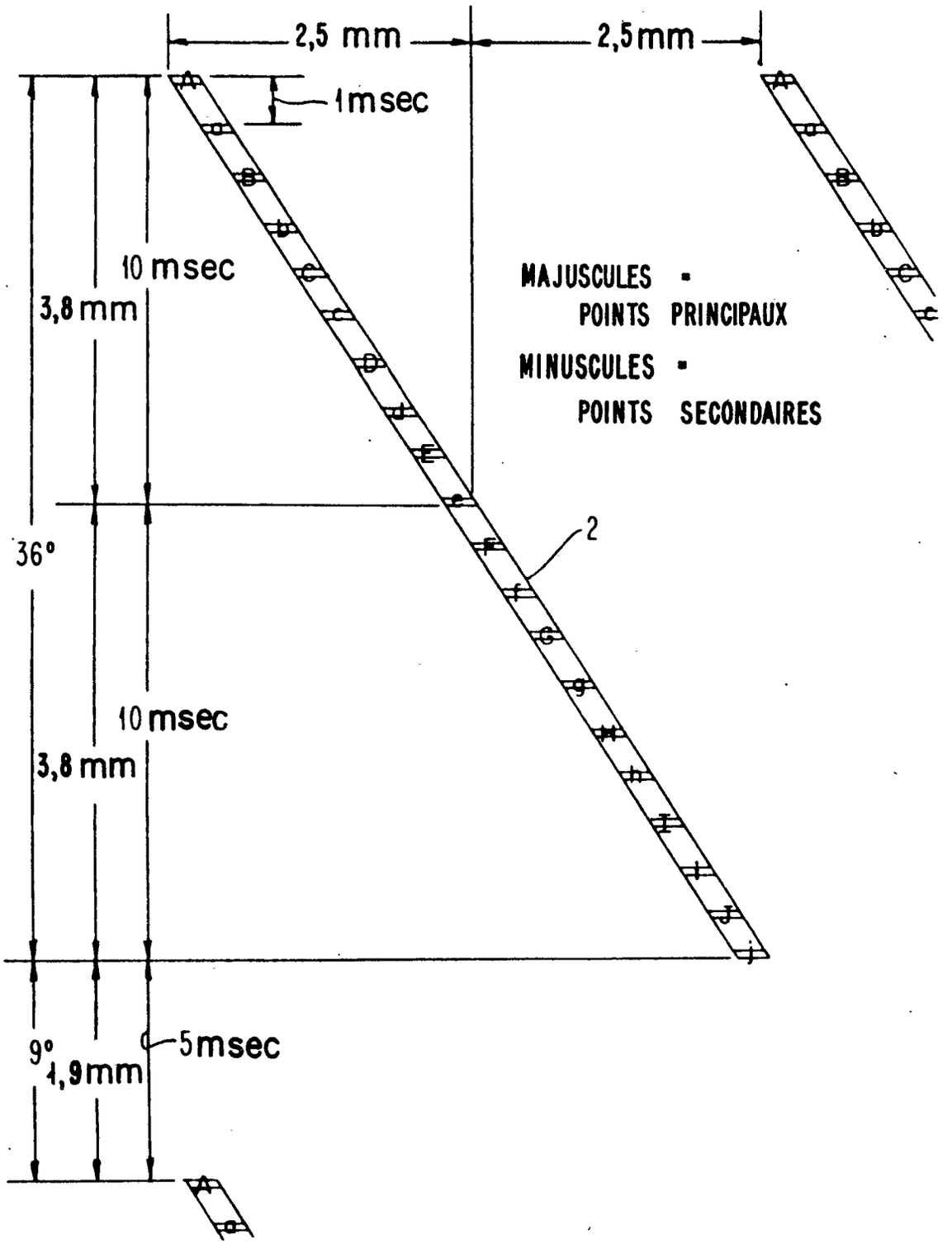



FIG. 5