

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 11 août 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 17 février 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : *ALMA, Société Anonyme.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Claude Aubin.

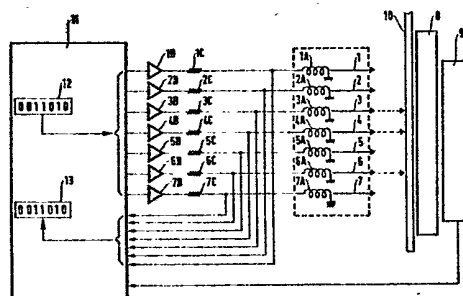
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Michel Fournier.

⑤4 Police de caractères et application à une imprimante.

⑤7 Police de caractères pour imprimante du type fonction-  
nant sur la base de caractères en matrice et munie d'au moins  
une colonne d'organes 1, 2, ...7 générateurs de points, ladite  
colonne pouvant se déplacer parallèlement à elle-même par  
rapport à un support d'impression 10, caractérisée en ce que  
chaque organe utilisé dans l'impression d'un caractère est au  
moins une fois actionné seul, autorisant ainsi à chaque impres-  
sion des caractères des tests individuels de bon état des  
organes et de bon fonctionnement en réponse à leur moyen  
de commande 1A, 2A, ...7A.

Application aux imprimantes du type à caractères en ma-  
trice.



Police de caractères et application à une imprimante

La présente invention concerne le domaine des imprimantes dans lesquelles les caractères sont obtenus par une matrice de points déposés sur un support selon une configuration propre à chaque caractère. L'invention vise en particulier les imprimantes à aiguilles, mais aussi toutes les imprimantes fonctionnant sur la base de caractères en matrice (imprimante thermique, à jets d'encre, électrostatique, etc....).

Dans ce qui suit, pour faciliter l'exposé, on prendra à titre d'exemple le cas des imprimantes dites à aiguilles.

On connaît des imprimantes à grande vitesse dans lesquelles l'impression de chaque caractère est obtenue par l'impression d'un certain nombre des points d'une matrice de points, chaque point étant obtenu par la frappe sur un support d'impression d'un organe d'impression tel qu'une aiguille.

La qualité de l'impression dépend du bon fonctionnement de chacune des aiguilles de l'appareil. Aussi est il connu de tester d'une part le bon état des aiguilles, et d'autre part leur bon fonctionnement en réponse à une impulsion fournie à l'électro-aimant qui assure leur déplacement.

Le test de bon état des aiguilles est obtenu généralement au moyen d'un détecteur piézo-électrique sur lequel on fait frapper, simultanément ou successivement, les diverses aiguilles de la tête d'impression.

En général, le test est effectué juste avant l'impression d'une ligne.

Si une aiguille devient défectueuse au cours d'impression de cette ligne, tout le reste de la ligne peut être mal imprimé.

Or, certains utilisateurs d'imprimantes exigent une impression parfaite, notamment dans le cas où le document imprimé fourni par l'imprimante est un justificatif d'une prestation pécuniaire.

Un test en début de ligne est alors insuffisant et il est nécessaire que le bon état et le bon fonctionnement de chaque aiguille soit vérifié toutes les fois qu'un caractère est imprimé.

Un but de l'invention est de réaliser une police de caractères,

notamment pour imprimante à aiguilles, permettant qu'en cours d'impression, la mise en oeuvre de chacune des aiguilles donne lieu à une vérification quasi immédiate de son bon état et de son bon fonctionnement.

5 L'invention a pour objet une police de caractères pour imprimante du type fonctionnant sur la base de caractères en matrice et munie d'au moins une colonne d'organes générateurs de points, ladite colonne pouvant se déplacer parallèlement à elle-même par rapport à un support d'impression, l'imprimante possédant des moyens de commande  
10 séquentielle des divers organes, caractérisée en ce que chaque organe utilisé dans l'impression d'un caractère est au moins une fois actionné seul, autorisant ainsi à chaque impression des caractères des tests individuels de bon état des organes et de bon fonctionnement en réponse à leur moyen de commande.

15 L'invention a également pour objet une imprimante comportant une police de caractères du type précité et munie de moyen pour effectuer, chaque fois qu'un organe est sollicité seul au cours de l'impression d'un caractère, un test de bon état de l'organe et de bon fonctionnement de son moyen de commande.

20 L'invention sera bien comprise par la description ci-après en référence au dessin annexé dans lequel :

- les figures 1 à 18 représentent divers caractères ou groupes de caractères selon la police de l'invention.

25 La figure 19 est un schéma illustrant les circuits de test de l'imprimante selon l'invention.

A titre d'exemple non limitatif la description ci-après se rapporte à une imprimante dans laquelle l'organe générateur de points est une aiguille.

30 La figure 1 représente le chiffre "1" selon la police de caractères de l'invention.

On voit que le caractère 1, comme les autres caractères, s'inscrit dans une matrice de points à 10 colonnes et 7 lignes.

Les caractères sont ainsi imprimés au moyen de 7 aiguilles disposées selon une colonne verticale et associées chacune à un organe de  
35 déplacement relié à un processeur de commande. La tête portant les

aiguilles se déplace par rapport au support d'impression et passe au droit de chaque colonne.

La particularité de la police est que, pour tout caractère tel que chiffre, lettre, signe de ponctuation, etc...., chaque aiguille sollicitée l'est, au moins une fois seule, dans une colonne donnée.

Ainsi dans l'exemple de la figure 1, on voit que le chiffre "1" est obtenu par l'impression des points suivants :

- colonne 1, ligne 7
- 10 - colonne 4, ligne 7
- colonne 5, ligne 6
- colonne 6, ligne 5
- colonne 7, lignes 2 et 7
- colonne 8, ligne 3
- 15 - colonne 9, ligne 2
- colonne 10, ligne 1.

Si on désigne par I1, I1,..., I6, I7, les diverses aiguilles de haut en bas, on voit que les aiguilles I2 et I7 sont sollicitées en même temps, pour l'impression de la huitième colonne ; mais l'aiguille I7 a été sollicitée seule pour l'impression de la première colonne et l'aiguille I2 sera sollicitée seule pour l'impression de la 9ème colonne.

En effectuant des tests pour chaque aiguille sollicitée seule, on est certain de détecter une erreur au plus tard à la fin de l'impression d'un caractère.

L'alarme défaut d'impression est immédiatement donnée de telle sorte qu'en aucun cas un document ne peut être imprimé avec un caractère où même une portion de caractère erroné.

Les figures 2 à 18 représentent, dans la police de l'invention, les chiffres, signes ou groupes de signes suivants :

2 3 4 5 6 7 8 9 0 - ,  
/ t ° C 1 M3 + .

Tous ces éléments vérifient la condition énoncée plus haut.

Le test de bon fonctionnement de l'aiguille (déplacement effectif par action de l'électro-aimant) est réalisé de manière connue

par détection de courant dans l'électro-aimant ; cette détection est réalisée à l'aide d'une résistance montée en série dans le circuit de la bobine de l'électro-aimant (test en courant) ou en mesurant la tension aux bornes de l'électro-aimant (test en tension).

5           Le test de bon état d'aiguille est fait de manière connue au moyen d'une sonde piézo-électrique placée sur la barre de frappe (ou constituant la barre de frappe elle-même) Si l'aiguille est en bon état et s'est déplacée correctement, le choc sur la sonde engendre une impulsion dont le niveau est correct. Si l'aiguille est cassée ou si  
10           elle ne s'est pas déplacée, le niveau d'impulsion est trop faible ou nul, ce qui permet la commande d'une alarme.

Le schéma de la figure 19 illustre ce double contrôle.

Les références 1 à 7 représentent les aiguilles commandées par les bobines d'électro-aimants 1A à 7A. La référence 8 désigne la barre  
15           de frappe, alors que 9 représente le dispositif de détection d'impact de référence pastille piézo-électrique.

Le support à imprimer est référencé 10.

Le carré 11 délimite le microprocesseur de commande et de contrôle de l'imprimante. Le mot à imprimer est codé à partir de la  
20           police de caractère pour constituer une série d'ordres pour les aiguilles ; dans la figure, la fenêtre 12 illustre un ordre correspondant au fonctionnement des aiguilles 3, 4 et 6.

L'ordre est amplifié par les étages correspondants du groupe d'étage 1B à 7B ; la bonne exécution de l'ordre est détectée par le  
25           potentiel à la sortie des résistances 1C à 7C en série avec les bobines des électro-aimants.

Les impacts, témoins du bon état des aiguilles sont également détectés et l'information est ramenée au microprocesseur qui compare l'ordre émis et le résultat 13 de son exécution. Si la frappe est  
30           validée, la tête se déplace d'un pas pour l'exécution d'un nouvel ordre. En cas de défaut, une alarme est donnée et l'imprimante peut être arrêtée.

L'imprimante selon l'invention permet de détecter tous défauts de frappe et présente donc une grande sécurité de fonctionnement. Pour  
35           être totalement sécuritaire, elle comportera en outre :

- 5 -

- des moyens de test de présence du support (papier, carton, etc...)
- des moyens de test de la position de la tête d'impression par comptage d'impulsions de déplacement et vérification du total de ces impulsions à chaque ligne
- 5 - des moyens de test de l'avance du papier avec comptage du nombre de commandes d'avance du papier
- un contrôle de la vitesse de déplacement de la tête.

De tels contrôles assurent une impression sûre, sans chevauchement de caractères, sans dilatations ni contractions des points, sans ondulation des lignes de caractères.

10 L'invention n'est pas limitée à une police de caractères s'inscrivant dans une matrice 7 X 10 qui n'a été donnée qu'à titre d'exemple ; elle s'applique à tout format.

De même l'invention s'applique non seulement aux imprimantes à 15 aiguilles, mais également aux imprimantes d'un autre type fondée sur l'obtension de caractères par points.

20

25

30

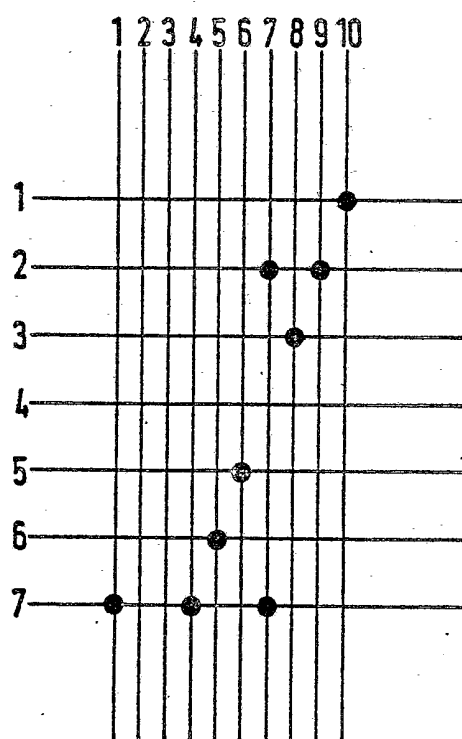
35

## REVENDECATIONS

- 1/ Police de caractères pour imprimante du type fonctionnant sur la base de caractères en matrice et munie d'au moins une colonne d'organes (1, 2, ...7) générateurs de points, ladite colonne pouvant  
5 se déplacer parallèlement à elle-même par rapport à un support d'impression (10), caractérisée en ce que chaque organe utilisé dans l'impression d'un caractère est au moins une fois actionné seul, autorisant ainsi à chaque impression des caractères des tests individuels de bon état des organes et de bon fonctionnement en réponse à leur  
10 moyen de commande (1A, 2A,... 7A).
- 2/ Imprimante caractérisée en ce qu'elle comporte une police de caractères selon la revendication 1 et est munie de moyens pour effectuer, chaque fois qu'un organe (1) est sollicité seul au cours de l'impression d'un caractère, un test de bon état de l'organe et de bon  
15 fonctionnement de son moyen de commande (1A).
- 3/ Imprimante selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'organe générateur de points de l'imprimante sont des aiguilles (1, 2,...7) les moyens de commande étant des électro-aimants (1A, 2A,... 7A).
- 20 4/ Imprimante selon la revendication 3, caractérisée en ce que le moyen de test de bon fonctionnement de l'aiguille (1) comporte une résistance (1C) en série avec l'électro-aimant (1A).
- 5/ Imprimante selon la revendication 4, caractérisée en ce que le moyen de test de bon fonctionnement de l'aiguille (1) est combiné à un  
25 moyen de test de bon état de l'aiguille par un détecteur piézo-électrique (9) d'impact pour valider l'action de l'aiguille.

1/7

FIG.1





2/7

FIG.2

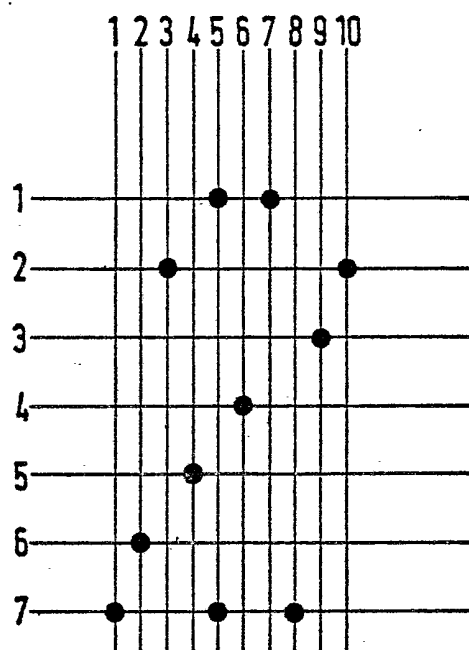


FIG.3

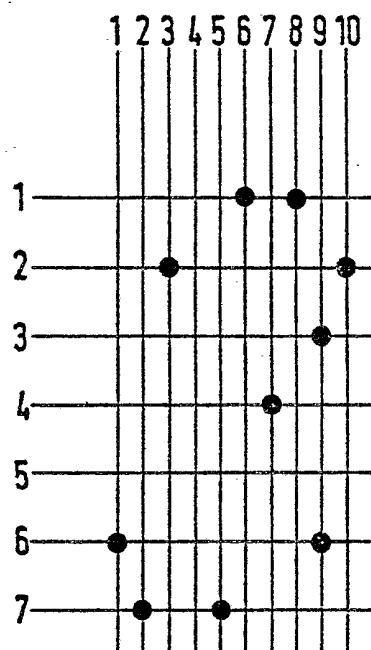


FIG.4

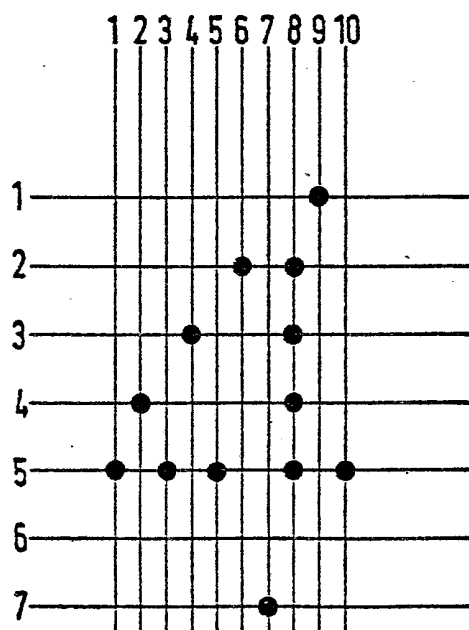
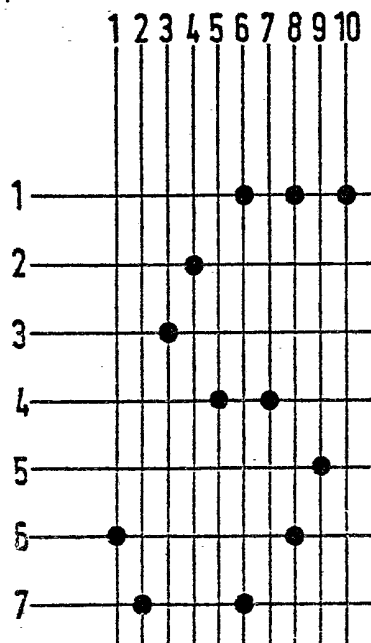


FIG.5



3/7

FIG. 6

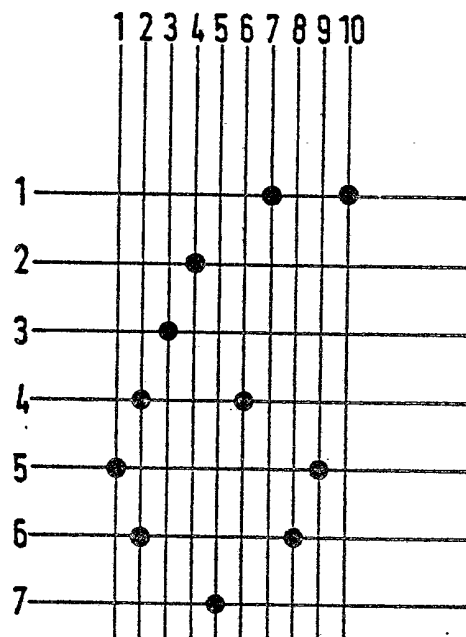


FIG. 7

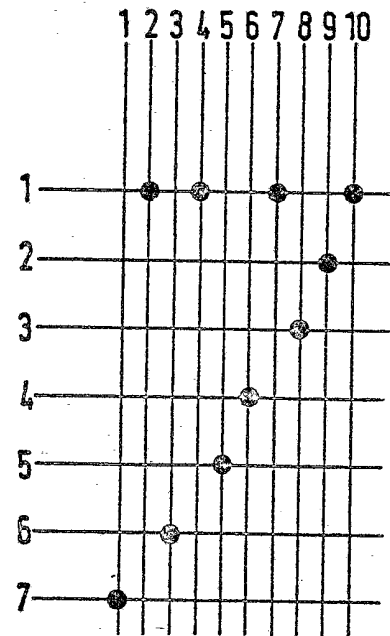


FIG. 8

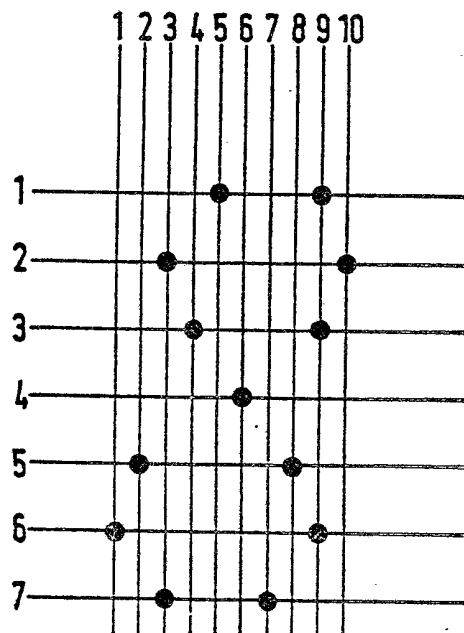
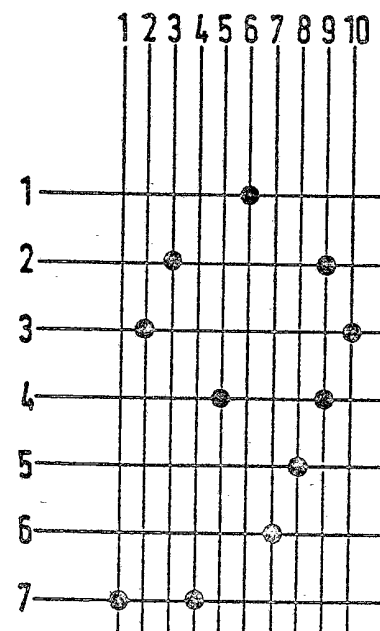


FIG. 9



4/7

FIG.10

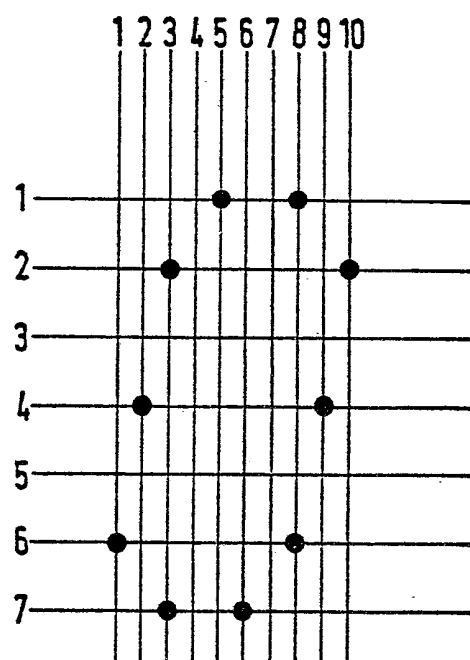


FIG.11

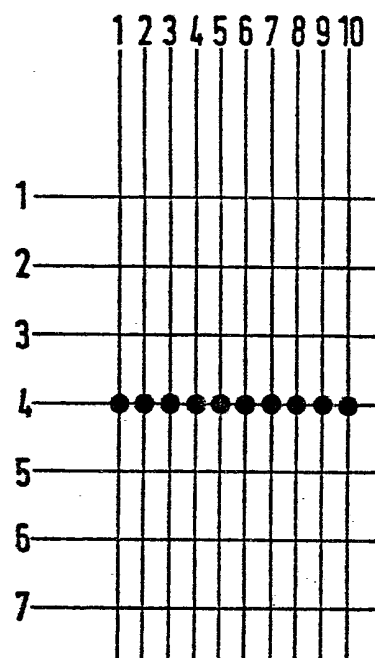


FIG.12

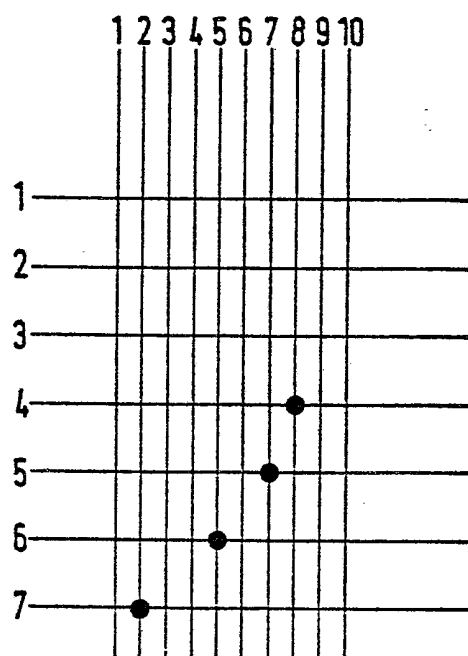
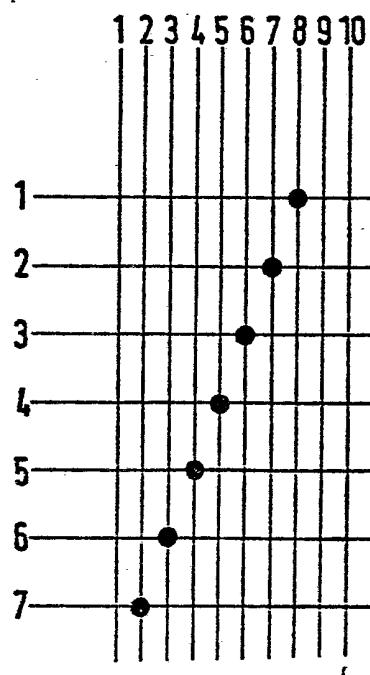


FIG.13



5/7

FIG.14

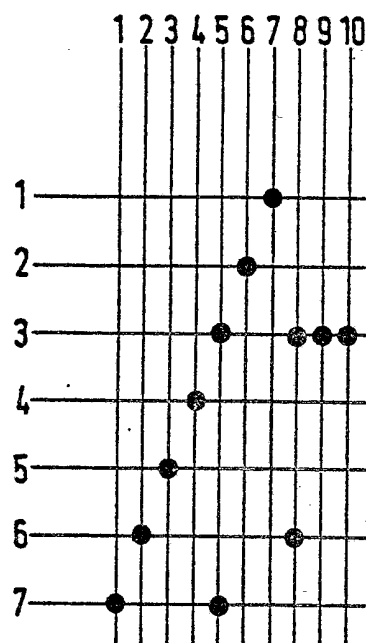


FIG.15

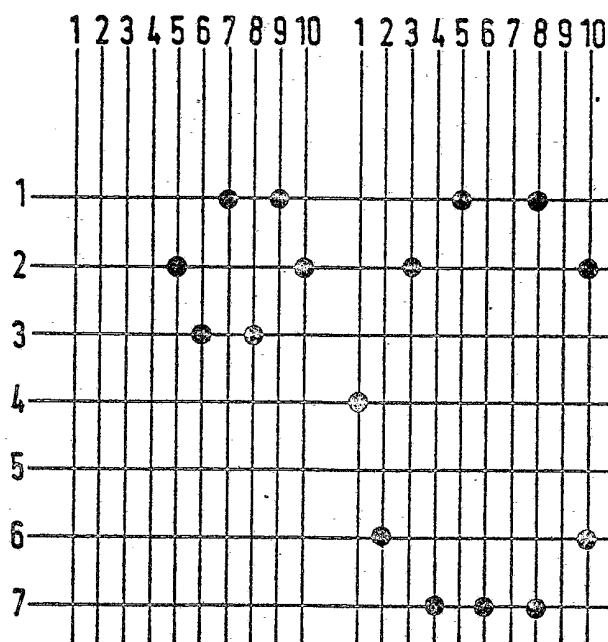


FIG.16

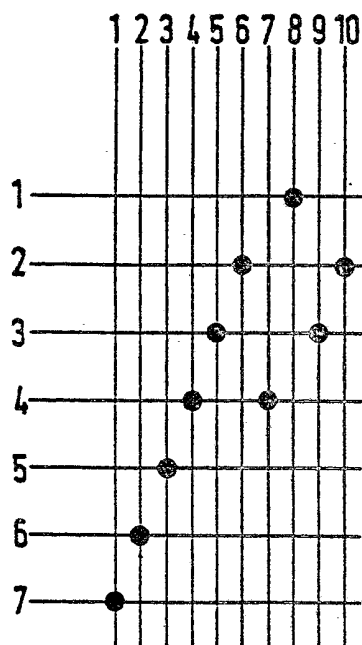
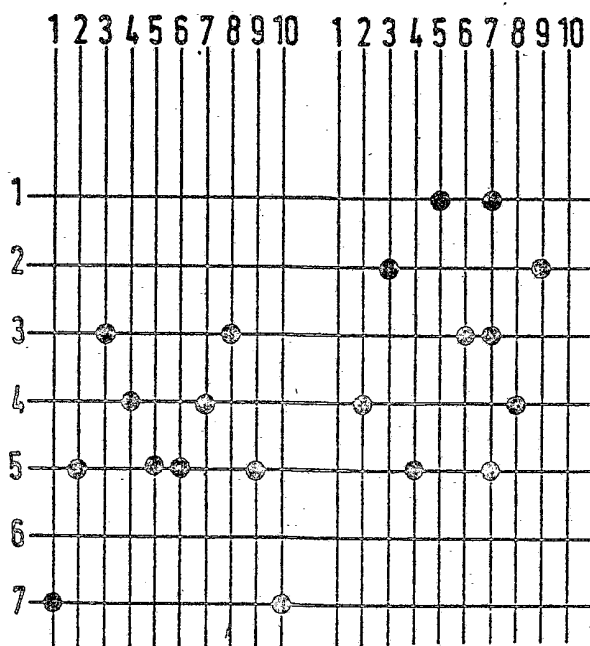


FIG.17



Number of Books	Frequency
2	1
3	1
4	4
5	1
6	1

7/7

