



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 652 969 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 41 B 17/32

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET A5**

⑫① Numéro de la demande: 2835/82

⑫② Date de dépôt: 07.05.1982

⑫③ Priorité(s): 15.05.1981 US 264620

⑫④ Brevet délivré le: 13.12.1985

⑫⑤ Fascicule du brevet
publié le: 13.12.1985

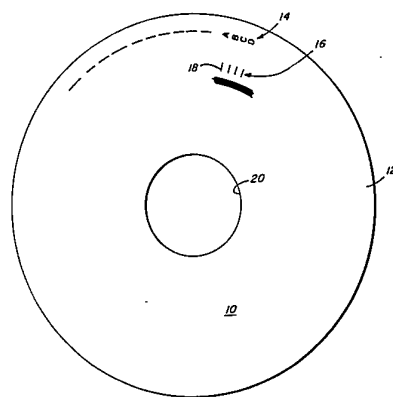
⑫⑥ Titulaire(s):
Compugraphic Corporation, Wilmington/MA
(US)

⑫⑦ Inventeur(s):
St. Pierre, Alfred J., West Boxford/MA (US)
Darnstaedt, Dann D., Kingston/NH (US)
Blake, Laurence S., West Peabody/MA (US)

⑫⑧ Mandataire:
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

⑫⑨ **Disque-police pour photocomposeuse à lecture optique.**

⑫⑩ Ce disque comporte un substrat (12) qui porte plusieurs signes (14) formant un ensemble annulaire et plusieurs marques (18) de synchronisation qui forment une piste (16) de synchronisation d'échantillonnage, qui sont placées chacune dans une position prédéterminée par rapport à un signe associé (14). Plusieurs marques de données sont placées dans la piste de synchronisation (16) et intercalées avec les marques (18) de synchronisation. Ces marques de données représentant une information du disque-police (10) sous forme numérique.



REVENDECATIONS

1. Disque-police pour photocomposeuse à lecture optique, caractérisé en ce qu'il comporte un substrat circulaire (12) sur lequel sont disposés plusieurs signes (14) en un ensemble annulaire, chaque signe étant espacé circonférentiellement d'un signe adjacent; une position de référence (26); et plusieurs marques espacées circonférentiellement sur le substrat, en un ensemble annulaire qui forme une piste (16) de marques représentant une information du disque-police sous forme numérique, avec au moins une partie de ces marques espacées circonférentiellement formant des marques de synchronisation placées chacune dans une position prédéterminée à un signe associé (14) et à une position de référence (26), et avec une autre partie de ces marques espacées circonférentiellement qui forment une information du disque-police sous forme numérique, les marques espacées circonférentiellement de l'autre partie étant placées entre les marques de synchronisation et dans une position prédéterminée par rapport à la position de référence (26), les marques de synchronisation pouvant être distinguées des marques représentant une information du disque-police à l'aide de la distance angulaire de chaque marque de la position de référence (26).

2. Disque-police selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre de marques de synchronisation est égal au nombre de signes (14) augmenté de 1 ou plus.

3. Disque-police selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre de positions de marques de synchronisation est égal au nombre de signes (14) augmenté de 2 ou plus.

4. Disque-police selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'une marque de synchronisation est absente d'au moins l'une (26) desdites positions des marques de synchronisation.

5. Disque-police selon la revendication 1, caractérisé en ce que les signes (14) sont des signes modifiant la lumière.

6. Disque-police selon la revendication 5, caractérisé en ce que les signes (14) sont des signes réfléchissant la lumière.

7. Disque-police selon la revendication 5, caractérisé en ce que les signes (14) sont des signes transmettant la lumière.

8. Disque-police selon l'une des revendications 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le substrat est flexible.

9. Disque-police selon l'une des revendications 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le substrat est rigide.

L'invention concerne un disque-police pour photocomposeuse à lecture optique, et plus particulièrement un disque-police perfectionné portant des signaux ou des caractères et une piste de synchronisation d'échantillonnage qui contient à la fois des marques de synchronisation pour les signes et des données codées numériquement pour le disque-police particulier.

Des photocomposeuses et des disques-polices à lecture optique adaptés à ces machines sont bien connus dans l'art antérieur. Des exemples représentatifs de photocomposeuses disponibles dans le commerce comprennent les types Mergenthaler (Linstron Model 202) et AM International Model 4800. Diverses photocomposeuses et les disques-polices à lecture optique associés sont décrits dans des brevets tels que, par exemple, les brevets des Etats-Unis d'Amérique N°s 2787199 et 3896454 qui décrivent une machine de photocomposition et les brevets des Etats-Unis d'Amérique N°s 2888865, 3821770, 3972054 et 4119977 qui décrivent des exemples de disques-polices à lecture optique pour photocomposeuses.

Le brevet N° 3896454 précité décrit également, en plus d'une machine de photocomposition, un disque-police portant des caractères alphabétiques ou d'autres signes disposés en cercles concentriques sur ce disque. Chaque caractère est identifié par un numéro exprimé en code binaire. L'information de caractères en code binaire est portée par un anneau situé sur le disque, le numéro binaire pour

chaque caractère étant espacé de 180° du caractère associé. En plus de l'information de caractères en code binaire, le disque porte également quatre anneaux de marques qui sont associées aux caractères, les marques étant espacées de 180° des caractères correspondants et indiquant la largeur desdits caractères. Une marque d'impulsion est prévue pour chaque caractère sur le disque, le bord avant de cette marque déterminant l'allumage de la lumière d'échantillonnage pour la composeuse.

Bien que le brevet N° 3896454 précité décrive la présence d'une information de caractères en code binaire sur un disque-police, l'information de caractères est indépendante et distincte physiquement des impulsions de synchronisation de la piste d'échantillonnage. Cette configuration provoque un gaspillage de la surface du disque et limite le nombre de pistes de police pouvant être placées sur un disque-police donné.

L'invention a donc pour objet un disque-police perfectionné pour photocomposeuse, sur lequel une information de police ou autre donnée est intégrée et contenue dans la piste de synchronisation ou d'échantillonnage du disque.

Le disque-police selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte un substrat circulaire sur lequel sont disposés plusieurs signes en un ensemble annulaire, chaque signe étant espacé circonférentiellement d'un signe adjacent, une position de référence et plusieurs marques espacées circonférentiellement sur le substrat, en un ensemble annulaire qui forme une piste de marques représentant une information du disque-police sous forme numérique, avec au moins une partie de ces marques espacées circonférentiellement formant des marques de synchronisation placées chacune dans une position prédéterminée à un signe associé et à une position de référence, et avec une autre partie de ces marques espacées circonférentiellement qui forment une information du disque-police sous forme numérique, les marques espacées circonférentiellement de l'autre partie étant placées entre les marques de synchronisation et dans une position prédéterminée par rapport à la position de référence, les marques de synchronisation pouvant être distinguées des marques représentant une information du disque-police à l'aide de la distance angulaire de chaque marque de la position de référence.

L'invention permet le codage numérique dans la piste d'échantillonnage ou synchronisation du disque, d'autres informations de police telles que des valeurs de largeur de caractères, des valeurs de débordement et d'autres caractéristiques des caractères pouvant être codées numériquement dans la piste d'échantillonnage ou synchronisation du disque-police.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemple et sur lesquels:

la fig. 1 est une vue en plan d'un disque-police selon l'invention,

la fig. 2 est une vue partielle en plan à échelle agrandie d'un détail du disque-police montré sur la fig. 1,

la fig. 3 est une vue partielle en plan, à échelle encore plus agrandie, d'un détail du disque-police des fig. 1 et 2, cette vue montrant la relation entre un caractère d'une police et la marque de synchronisation d'échantillonnage associée,

la fig. 4 est un diagramme simplifié des temps montrant la relation entre les impulsions de synchronisation et les impulsions de données par rapport aux caractères de la police, et

la fig. 5 est un schéma simplifié du circuit utilisé pour réaliser la séparation entre les données de l'information de police et les données de l'information de synchronisation contenue dans la piste d'échantillonnage de synchronisation du disque-police.

Les figures, et plus particulièrement les fig. 1 à 3, représentent un disque-police selon l'invention, indiqué globalement par la référence numérique 10. Le disque-police est de forme sensiblement circulaire et comporte un substrat 12 sur lequel sont formés plusieurs signes 14 tels que des lettres, des chiffres et des symboles graphiques, ces signes étant formés par des procédés photographiques connus. Les signes sont disposés en un réseau circulaire, un intervalle circonférentiel convenable séparant deux signes adjacents (appelés ci-après caractères). Le substrat 12 du disque-police peut être flexible ou

rigide, comme souhaité. Généralement, le substrat flexible comprend un film photographique, tandis que le substrat rigide est formé de verre ou de toute autre matière convenable rigide.

Le disque-police 10 comporte une piste 16 de synchronisation d'échantillonnage qui contient plusieurs marques 18 de synchronisation utilisées de manière classique pour commander l'allumage d'une lampe d'échantillonnage d'une photocomposeuse (non représentée). Les marques 18 de synchronisation, représentées plus en détail sur la fig. 2, sont espacées circonférentiellement dans la piste 16 de synchronisation d'échantillonnage et elles sont espacées radialement des signes ou caractères associés 14. La piste de synchronisation d'échantillonnage peut être placée radialement à l'extérieur des signes 14 ou à l'intérieur de ces signes, comme montré sur les dessins.

Le substrat 12 du disque-police peut être constitué d'une seule couche ou de plusieurs couches stratifiées. Les signes 14 mentionnés précédemment et la piste 16 de synchronisation d'échantillonnage peuvent être placés sur la même couche ou sur des couches différentes du substrat. Par conséquent, l'expression substrat du disque utilisée dans le présent mémoire englobe à la fois un substrat à une seule couche et un substrat à plusieurs couches (ou disques séparés) qui tournent ensemble.

A titre d'illustration et pour une description plus commode, les signes et les marques de synchronisation apparaissant sur le disque-police de la fig. 1 sont représentés sous la forme d'une zone sombre, alors que le substrat 12 est représenté en clair. Il est évident qu'en général les signes du disque-police et les marques de synchronisation sont transparents à la lumière, tandis que le substrat 12 est opaque. Cette relation dite négative est normalement utilisée dans une photocomposeuse. Cependant, l'inverse, c'est-à-dire une relation positive de signes et de marques de synchronisation opaques et d'un substrat transparent en fond, peut également être utilisé, ainsi que toutes combinaisons de zones négatives et positives sur le disque. Il convient de noter que le disque-police et ses signes et marques de synchronisation peuvent être formés sous forme d'éléments réfléchissant la lumière ainsi que d'éléments transmettant et arrêtant la lumière.

Le disque-police 10 présente un trou central 20 de montage destiné à s'enclencher avec la broche d'entraînement (non représentée) d'une photocomposeuse. Pendant le fonctionnement de la photocomposeuse, le disque est mis en rotation par la broche d'entraînement de la machine de composition, afin que la lampe d'échantillonnage de cette machine puisse être allumée à un instant approprié pour éclairer un signe ou un caractère présélectionné 14. La commande de l'allumage de la lampe d'échantillonnage est effectuée d'une manière connue au moyen des marques 18 de synchronisation d'échantillonnage associées.

La relation entre les marques 18 de synchronisation d'échantillonnage et les caractères 14 apparaît mieux sur les vues à échelle agrandie des fig. 2 et 3 sur lesquelles la flèche indique le sens de rotation du disque-police. Sur la fig. 2, les caractères sont représentés en trait plein noir, alors que les marques de synchronisation associées 16 sont représentées sous forme de zones blanches ou transparentes. On appréciera, d'après la description qui précède, que cette disposition est utilisée simplement à titre illustratif et qu'en général les marques 16 de synchronisation et les caractères 14 du disque-police sont formés sous forme de zones transparentes sur un fond opaque, comme montré sur la fig. 3.

Les caractères 14 de la police sont disposés en un ensemble annulaire sur le disque-police. Chacun des caractères 14 espacés circonférentiellement possède sa propre marque de synchronisation associée. On peut voir sur la fig. 2 que la lettre t possède une marque 18a de synchronisation et que la lettre o possède une autre marque 18b de synchronisation. Si l'on considère la rotation du disque, le bord avant de chaque marque de synchronisation correspond à la base du caractère associé. Cette relation est montrée par la ligne de base 22a pour la lettre t et par la ligne de base 22b pour la lettre o sur la fig. 2 et à échelle agrandie sur la fig. 3.

La position d'un caractère présélectionné sur le disque-police peut être exprimée par sa distance angulaire à partir d'une position zéro ou position de référence sur le disque. Cette distance angulaire est représentée par le nombre de marques de synchronisation comprises entre la position de référence et le caractère. Pendant la rotation du disque-police, une détection de la position réelle d'un caractère présélectionné s'effectue par comptage du nombre de marques de synchronisation à partir de la position de référence jusqu'au caractère souhaité. Il apparaît que ce comptage est indépendant de la vitesse de rotation du disque-police.

A titre illustratif, la police montrée sur la fig. 2 contient 118 caractères, le 118^e étant identifié par les blocs numériques 24. Le nombre de marques de synchronisation portées par le disque-police est déterminé par le nombre de caractères de la police augmenté de N, N étant égal à 1 ou plus. L'exemple représenté sur la fig. 2 comporte 119 marques 18 de synchronisation et une position 26 d'une marque de synchronisation de blanc pour la police à 118 caractères. Ainsi, le disque-police 10 est divisé en 120 secteurs ayant chacun une largeur angulaire nominale de 3°.

La première des 119 marques de synchronisation apparaît immédiatement après la position zéro ou position de référence identifiée par la position 26 exempte de marque de synchronisation. Le disque-police montré sur la fig. 2 tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, cette première marque de synchronisation est identifiée par la référence 18c. La deuxième marque ou marque suivante 18a de synchronisation est associée au premier caractère de la police, dans ce cas, la lettre t. De même, la troisième marque 18b de synchronisation est associée à la deuxième lettre o. La relation des numéros des marques de synchronisation et des caractères est illustrée sur le diagramme des temps de la fig. 4 où une marque de synchronisation N° 119 est associée au caractère N° 118 et une marque de synchronisation N° 2 est associée au caractère N° 1, etc. Cet agencement permet de précharger ou d'armer le circuit de la lampe d'échantillonnage de la composeuse avant que le caractère présélectionné atteigne la position d'allumage d'échantillonnage.

On a mentionné précédemment que la piste 16 d'échantillonnage de synchronisation contient des données codées numériquement, associées à une police particulière. Comme représenté sur les fig. 2 et 4, les données sont codées au moyen de marques 28 de données situées entre les marques 18 de synchronisation des caractères. Dans la forme préférée de réalisation, 64 positions de bits de données sont prévues, la dernière position de bit de données étant indiquée par la marque 28a de données sur la fig. 2. Les marques de synchronisation et/ou les marques de données peuvent être formées par des zones transparentes à la lumière ou réfléchissant la lumière, ou bien elles peuvent avoir une configuration magnétique formée sur un support magnétique d'enregistrement convenable placé sur le substrat 12 ou sur un disque séparé (non représenté) qui tourne avec le disque-police. La relation des marques de synchronisation et des marques de données est indiquée par le diagramme des temps de la fig. 4.

Les marques 28 de données peuvent être utilisées à diverses fins. Par exemple, les marques constituent un moyen pour identifier la police particulière. Elles peuvent également être utilisées pour déterminer l'intégrité des données du disque-police et l'état de la piste de synchronisation d'échantillonnage du disque-police. Etant donné que les marques de données et de synchronisation apparaissent dans des positions angulaires connues sur le disque-police, la présence ou l'absence de ces marques (ou la présence de marques intempestives telles que, par exemple, des rayures, en d'autres positions de la piste de synchronisation d'échantillonnage) donne une indication de l'état physique du disque-police et de l'intégrité des données de la police. En plus de ces utilisations, il convient de noter que, une fois que les données d'identification de police ont été lues optiquement, elles peuvent être utilisées pour l'accès à d'autres données concernant le disque-police spécifique, mais non présentes sur le disque lui-même.

La séparation entre les informations de synchronisation et de données est réalisée au moyen de l'appareil et du circuit montrés schématiquement sur la fig. 5. Comme représenté sur la fig. 5 et sur

le diagramme des temps associé de la fig. 4, le disque-police 10 est placé entre une source de lumière 30 et un photodétecteur 32, afin que la lumière de la source 30 soit arrêtée par le disque-police en rotation ou transmise par ce disque vers le photodétecteur. Le photodétecteur 32 produit une impulsion de sortie en réponse à chaque marque 18 de synchronisation et à chaque marque 28 de données. Le flot d'impulsions correspondant aux marques de synchronisation et de données et provenant du photodétecteur 32 est filtré au moyen d'un filtre 34 qui en élimine les parasites. Les impulsions sont ensuite limitées en largeur au moyen d'un circuit conformateur 36 d'impulsions avant d'être appliquées à une entrée d'un séparateur d'horloge 38. Un second signal d'entrée appliqué au séparateur d'horloge 38 est produit par une horloge 40 à fréquence variable. La fréquence de l'horloge 40 est déterminée par le signal de sortie d'un tachymètre 42 qui lit la vitesse de rotation du disque-police 10. En variante, les impulsions d'horloge à fréquence variable peuvent être produites par un dispositif 48 d'utilisation, la fréquence des impulsions étant une fonction de la vitesse moyenne de rotation du disque-police.

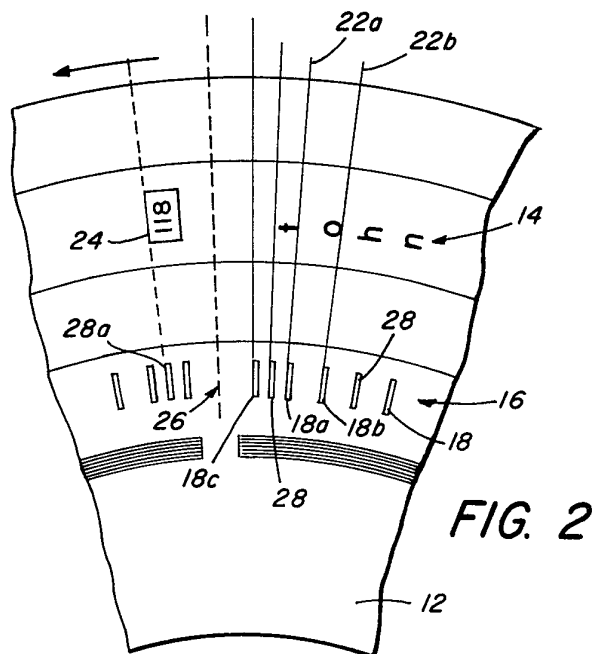
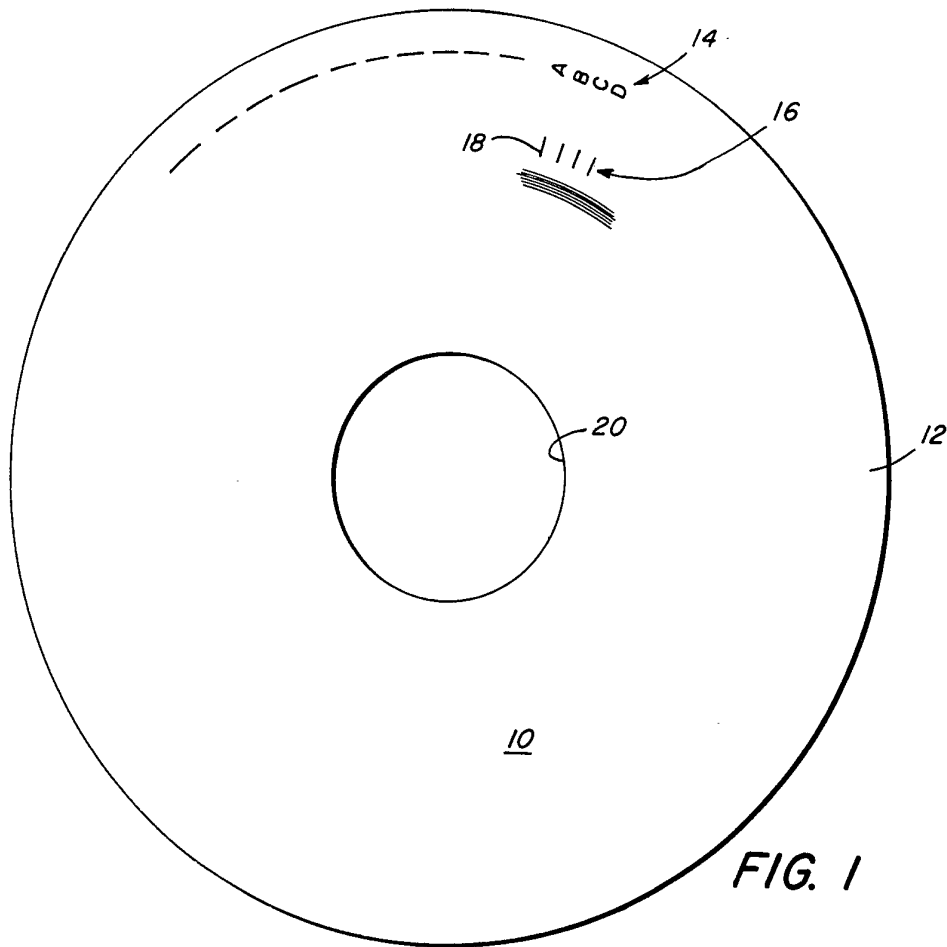
Le signal de sortie de l'horloge à fréquence variable est également appliqué à une entrée d'un générateur 44 de fenêtres qui produit une onde carrée, comme montré sur la fig. 4. L'onde carrée de sortie du générateur 44 définit deux fenêtres d'informations: une fenêtre WA d'impulsion de synchronisation et une fenêtre WB d'impulsion de données. Ces fenêtres sont identifiées, sur la fig. 4, par les lettres A et B entourées d'un cercle. Les ondes carrées à fenêtres A et B sont appliquées aux troisième et quatrième entrées, respectivement, du séparateur d'horloge 38 mentionné précédemment.

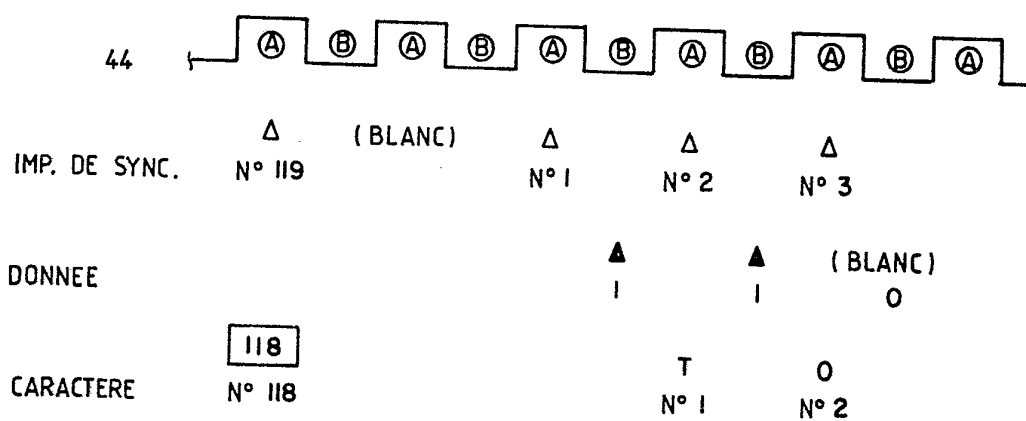
Le séparateur 38 d'horloge sépare les impulsions de synchronisation et de données produites à partir des marques correspondantes de synchronisation et de données du disque-police, afin que les impulsions de données apparaissant dans une fenêtre B soient transmises par une ligne 46 de données de police à un dispositif 48 d'utilisation tel qu'une photocomposeuse. Pendant la durée d'une fenêtre A

d'impulsion de synchronisation, le signal de sortie du séparateur d'horloge 38 est appliqué à une commande 50 de position de la police. La commande 50 se comporte comme un compteur qui accumule le nombre d'impulsions de synchronisation apparues durant les intervalles de temps des fenêtres A. Le signal de sortie du compteur de commande de position de la police est utilisé pour commander l'allumage par éclats de la lampe d'échantillonnage de la photocomposeuse.

Le signal de sortie du séparateur d'horloge 38 est également appliqué à une entrée du générateur 44 de fenêtres mentionné précédemment. Les signaux appliqués aux deux entrées restantes du générateur 44 de fenêtres proviennent d'un générateur 52 de resynchronisation qui détecte la marque de synchronisation manquante à l'emplacement 26 sur le disque-police (fig. 2). Le signal de resynchronisation est utilisé pour obliger le générateur 44 à revenir à une fenêtre A ou à un état de fenêtre à impulsions de synchronisation. La première impulsion de synchronisation détectée après cette opération repositionne le générateur de resynchronisation et permet au générateur de fenêtres de fonctionner librement pendant la partie restante de la rotation du disque-police. Le générateur de fenêtres produit alternativement des fenêtres A et B jusqu'à ce que la position de l'impulsion manquante suivante de synchronisation soit détectée. La largeur des fenêtres A et B est déterminée d'après la vitesse de rotation du disque-police au moyen de l'horloge 40 à fréquence variable mentionnée précédemment.

Si cela est souhaité, la lecture des données de police dans le dispositif d'utilisation peut être pilotée par une commande 54 de lecture d'identification. La commande 54 de lecture d'identification reçoit, comme signaux d'entrée, les impulsions des marques de synchronisation provenant du séparateur d'horloge et le signal de sortie R du générateur de resynchronisation. La sélection de l'entrée appropriée est déterminée par un signal de commande SEL $\overline{c}/r$ provenant du dispositif d'utilisation.



**FIG. 4**