

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 541 630**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 02962**

⑤1 Int Cl³ : B 41 J 1/30, 29/26, 29/38; G 06 K 15/06.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 27 février 1984.

③0 Priorité : JP, 28 février 1983, n° 33037/1983.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 31 août 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : CANON KABUSHIKI
KAISHA. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Noriyuki Kikugawa.

⑦3 Titulaire(s) :

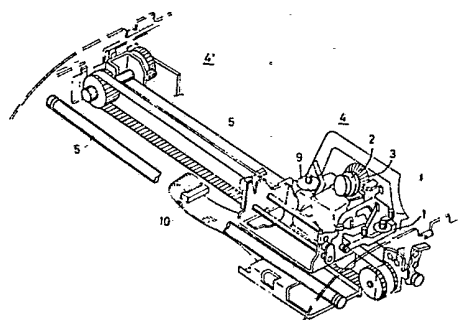
⑦4 Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

⑤4 Imprimante à roue porte-caractères comportant un mécanisme d'effacement d'un caractère imprimé par frappe d'un caractère à travers un ruban effaceur.

⑤7 L'invention concerne une imprimante comportant un mécanisme d'effacement d'un caractère imprimé par frappe d'un caractère à travers un ruban effaceur.

Lors d'une opération d'effacement, la roue 3 à caractères est tournée par son moteur pas à pas 9 de commande, dans les deux sens, sur un petit angle afin que le caractère à frapper à travers le ruban effaceur se superpose plusieurs fois, dans des positions très légèrement différentes, au caractère à imprimer.

Domaine d'application : machines à écrire, imprimantes, etc.



L'invention concerne une imprimante, et plus particulièrement une imprimante à percussion comportant un mécanisme destiné à effacer un caractère imprimé à l'aide d'un ruban effaceur, à des fins de correction.

- 5 Dans une machine à écrire de l'art antérieur, lorsqu'un caractère imprimé doit être effacé, une tête d'impression est amenée au-dessus du caractère à effacer et un caractère correspondant à celui à effacer est frappé sur un ruban effaceur sous l'effet d'un ordre d'effacement.
- 10 Le ruban effaceur est une bande adhésive ou une bande dont le verso est revêtu d'une matière de même couleur que celle du papier d'impression. Dans le premier cas, l'encre du caractère imprimé est retirée du papier d'impression et dans le second cas le caractère est recouvert
- 15 d'une couche de matière, afin d'être effacé.

- Dans une telle imprimante de l'art antérieur comportant un mécanisme d'effacement du type à surimpression comme décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 4 307 971, la précision du mouvement d'un mécanisme
- 20 d'entraînement latéral d'un chariot n'est pas élevée et il subsiste souvent des marques non effacées en raison de l'hystérésis et des vibrations du mécanisme d'entraînement du chariot. Lorsqu'un caractère est imprimé par-dessus la zone de correction, il chevauche les marques
- 25 non effacées et l'aspect final est très mauvais.

- Si la précision du fonctionnement du mécanisme d'entraînement doit être améliorée pour effacer parfaitement le caractère à l'aide du mécanisme d'effacement par surimpression, le coût de fabrication du dispositif
- 30 s'élève notablement.

- L'invention a pour objet une imprimante comportant un mécanisme d'effacement qui efface avec précision un caractère imprimé, au moyen d'une structure simple faisant tourner une roue à caractères d'un petit angle
- 35 plutôt que de déplacer un chariot comme c'est le cas dans le brevet précité.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement

limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de la structure mécanique d'une forme de réalisation de l'invention ;

5 - la figure 2 est une vue partielle en plan d'une structure de roue à caractères d'une forme de réalisation de l'invention ;

- les figures 3 et 4 sont des schémas simplifiés d'une forme de réalisation de l'invention ;

10 - la figure 5 est un schéma d'un circuit d'une partie d'une forme de réalisation de l'invention ; et

- les figures 6A, 6B et 6C sont des diagrammes des temps montrant des étapes de fonctionnement d'un circuit électronique de commande de la présente invention.

15 Les formes de réalisation décrites ci-après portent sur une machine à écrire électronique dont l'élément à caractères est une roue du type marguerite.

La figure 1 représente la structure de la partie mécanique d'une imprimante selon l'invention. Une
20 roue 3 à caractères, réalisée en une matière flexible telle qu'une matière plastique, et un moteur pas à pas 9 sur lequel est monté un marteau 2 d'impression, sont montés sur un chariot 4. Un mécanisme 1 de translation de rubans est destiné à positionner un ruban 6 d'impression et un
25 ruban effaceur 7 entre un papier d'impression porté par un cylindre (non représenté) et la roue à caractères 3.

La figure 2 montre la roue à caractères 3, le ruban d'impression 6 et le ruban effaceur 7 dans des positions de non-impression. Le ruban d'impression 6 et
30 le ruban effaceur 7 sont soulevés par le mécanisme 1 de translation de rubans dans le sens indiqué par la flèche orientée vers le haut sur la figure 1, dans le mode d'impression et dans le mode d'effacement, respectivement, et ils sont interposés entre la roue à caractères
35 3 et le papier d'impression afin que l'impression et l'effacement soient effectués lorsqu'un caractère situé à l'extrémité d'un rayon formé au bord extérieur de la roue à caractères 3 est frappé par un marteau 2" faisant

partie du dispositif 2 à marteau d'impression.

Un chariot 4 portant le mécanisme décrit ci-dessus est entraîné par un dispositif 4' d'entraînement comprenant une courroie ou une poulie, le long d'une
5 barre 5 de guidage, parallèlement au cylindre (non représenté), d'un pas de caractère ou de plusieurs espaces à la fois. Sur la figure 1, la référence numérique 9 désigne un ensemble à câblé et connecteur destiné à appliquer des tensions d'alimentation et des signaux de commande
10 aux dispositifs portés par le chariot 4 de la tête.

La figure 3 représente un circuit électronique de commande du mécanisme de l'invention, les éléments montrés sur la figure 3 analogues à ceux des figures 1 et 2 étant désignés par les mêmes références numériques.

15 Sur la figure 3, la référence numérique 11 désigne un contrôleur auquel un clavier 12 est connecté. En appuyant sur une touche du clavier 12, un ordre est transmis au contrôleur 11 afin que ce dernier commande la roue 3 à caractères, le dispositif 2 à marteau d'impression, le mécanisme 1 de translation de rubans et
20 le chariot 4 par l'intermédiaire d'un élément 3' de commande ou de pilotage d'un moteur pas à pas d'entraînement de la roue à caractères, d'un élément 2' de commande ou de pilotage du marteau d'impression, d'un élément 1' de
25 commande ou de pilotage de translation des rubans et d'un élément 4 de commande ou de pilotage du moteur pas à pas d'entraînement du chariot.

La figure 4 représente en détail le circuit électronique. Les références numériques 11... désignent
30 les blocs du contrôleur 11, les références numériques 12... désignent les touches et les circuits du clavier 12 et les autres références numériques analogues à celles de la figure 3 désignent les mêmes éléments.

Sur la figure 4, les références numériques
35 121 et 123 désignent les touches disposées sur le clavier 12, la référence numérique 121 désigne une touche de caractère destinée à l'impression d'un caractère (par exemple un caractère "A") et la référence numérique 123

désigne une touche d'effacement destinée à commander l'effacement d'un caractère imprimé.

L'enfoncement de la touche de caractère 121 ou de la touche d'effacement 123 est détecté par une
5 matrice de touches 122 à laquelle un codeur de touches 111 est connecté. Le codeur 111 est connecté à un microprocesseur 112 par l'intermédiaire d'un bus de données KDB.

Le microprocesseur 112 comprend un processeur
10 de traitement de l'information, des registres d'enregistrement de données numériques, un additionneur destiné à effectuer une opération arithmétique et un contrôleur ainsi qu'une mémoire morte extérieure destinée à l'enregistrement d'informations sous forme de micro-instructions
15 pour la commande en série, et une mémoire vive extérieure utilisée comme mémoire tampon de ligne et comme mémoire de travail.

Le microprocesseur 112 comporte également des accès de sortie par lesquels des signaux sont appliqués aux éléments de commande ou de pilotage 1', 2', 3'
20 et 4'.

La figure 5 représente en détail l'élément de commande 3'. La référence numérique 9 désigne un moteur pas à pas à enroulements unipolaires tétraphasés, destiné
25 à l'entraînement de la roue à caractères. Des bornes S1-S4 sont connectées aux sorties du microprocesseur 112. Des transistors Tr1-Tr4 sont mis en conduction par des signaux appliqués aux bornes S1-S4, respectivement, de manière que les phases respectives I-IV soient commandées. Dans
30 l'opération d'impression, la roue à caractères est maintenue tandis que l'une des phases I-IV est commandée (commande monophasée) et le dispositif à marteau est commandé. Ainsi, l'une des phases I-IV du moteur pas à pas correspond à chacun des caractères (par exemple, le
35 caractère "A" correspond à la phase I).

Le processus d'une opération normale d'impression est décrit ci-dessous en référence au diagramme des temps de la figure 6A.

Dans une opération normale d'impression, la touche de caractère (par exemple "A") du clavier 12 est enfoncée. La position de la touche 121 de caractère enfoncée est détectée par la matrice 122 de touches et le signal du détecteur est converti en un signal d'information électrique par le codeur 111 de touches. Le signal est ensuite transmis au microprocesseur 112 par le bus de données KDB. Le microprocesseur 112 calcule le sens et l'angle de la rotation (le nombre de pas du moteur pas à pas 9) de la roue à caractères 3 pour atteindre le caractère "A" choisi à partir de la position alors occupée par la roue 3 à caractères (par exemple un caractère "B" faisant face au marteau 2"). En supposant que le caractère "B" correspond à la phase I du moteur pas à pas 9 et le caractère "A" correspond à la phase I espacée de quatre pas de celle du caractère "B", le microprocesseur 112 établit un profil de vitesse nécessaire pour commander le moteur 9 sur quatre pas, en se référant à la mémoire morte 113, et il transmet les signaux correspondants aux sorties S1-S4. Les transistors Tr1-Tr4 sont mis en conduction en fonction des signaux arrivant aux sorties S1-S4 et les phases I-IV sont commandées afin que le caractère "A" soit choisi.

Après que le caractère a été choisi, le microprocesseur 112 pilote l'élément 2' de commande du marteau en fonction de l'information d'impression pour le caractère choisi et il agit sur le dispositif 2 à marteau d'impression afin qu'il frappe le caractère sous une force d'impression déterminée en fonction du caractère choisi. Le signal de sortie de l'élément 2' de commande du marteau d'impression est indiqué à la ligne HMP de la figure 6A.

Ainsi est effectuée l'opération normale d'impression comprenant l'appui sur une touche de caractère, puis la sélection d'un caractère, puis l'impression.

Le déroulement d'une opération d'effacement du caractère imprimé sera à présent décrit en référence au diagramme des temps de la figure 6B.

Pour effacer le caractère imprimé, le chariot 4 est amené au-dessus du caractère imprimé à effacer par appui sur une touche de retour en arrière ou sur une touche d'espacement disposée sur le clavier 12.

5 Ensuite, la touche 123 d'effacement est enfoncée pour amorcer l'opération d'effacement. L'enfoncement de la touche 123 d'effacement est transmis de la matrice 122 de touches au microprocesseur 112 par l'intermédiaire du codeur 111 de touches, comme dans le cas d'une opération
10 d'impression.

Lorsque le microprocesseur 112 reçoit l'ordre d'effacement, il se réfère à la mémoire tampon 114 de ligne (mémoire vive) pour déterminer les positions du caractère imprimé à effacer (par exemple "B") et la position
15 actuelle de la roue 3 à caractères (par exemple un "A" faisant face au marteau 2") et il choisit le caractère "B" (amène le caractère "B" en face du marteau 2") comme dans le cas de l'opération d'impression.

Le microprocesseur 112 fait tourner le moteur
20 pas à pas 9 d'entraînement de la roue et pilote l'élément 9' de translation des rubans. Ainsi, le ruban effaceur 7 est soulevé par le mécanisme 1 de translation des rubans dans le sens indiqué par la flèche sur la figure 1. Le signal de sortie de l'élément 1' de commande de translation
25 des rubans est indiqué à la ligne 1' de la figure 6B.

Le microprocesseur 112 agit donc sur le dispositif 2 à marteau d'impression pour effectuer une première impression à travers le ruban effaceur levé.

Ensuite, le microprocesseur 112 fait tourner
30 la roue 3 à caractères d'un petit angle prédéterminé et il agit sur le dispositif 2 à marteau d'impression pour qu'il effectue une seconde impression. Un problème rencontré à ce stade est que le moteur pas à pas 9 de commande de la roue à caractères peut ne pas avoir un pouvoir
35 séparateur suffisant pour effectuer une rotation d'un si petit angle mais, habituellement, son pouvoir séparateur est habituellement égal au nombre de caractères de la roue 3 ou au double, au maximum, de ce nombre. Ainsi,

comme montré sur la figure 6B, la phase (c'est-à-dire la phase IV ou, le cas échéant, la phase II) adjacente à la phase stable (phase I) est entraînée de façon répétée pendant une courte durée pour faire tourner la roue 3 à caractères sur le petit angle. Ce dernier peut être réglé par modification des temps a et b indiqués sur la figure 6C. Lorsque l'entraînement répétitif cesse, la roue à caractères est ramenée vers la position initiale provoquant le maintien du signal S1.

Le microprocesseur 112 fait ensuite tourner la roue 3 à caractères en sens inverse de la rotation précédente (par entraînement répétitif de la phase (phase II) opposée à la phase précédente, pendant une courte durée) et il agit sur le dispositif 2 à marteau pour qu'il effectue une troisième impression.

Ainsi est effectuée l'opération d'effacement qui comprend l'enfoncement de la touche d'effacement, la sélection du caractère, l'impression, la rotation sur un petit angle de la roue à caractères, l'impression, la rotation sur un petit angle de la roue à caractères en sens opposé et l'impression. Le ruban effaceur 7 est maintenu levé pendant toutes les étapes d'une opération d'effacement telle que décrite ci-dessus.

Dans la forme de réalisation décrite précédemment, la roue à caractères est tournée sur le petit angle par entraînement répétitif de la phase adjacente à la phase stable du moteur pas à pas d'entraînement de la roue à caractères, pendant la courte durée. Le même effet est obtenu par un entraînement continu de la phase adjacente sous un courant faible.

Dans le cas d'un dispositif d'excitation à deux phases, l'une des deux phases menées peut être coupée de façon répétitive pendant une courte durée, ou bien les courants d'entraînement peuvent être déséquilibrés pour faire tourner la roue à caractères sur le petit angle.

Bien que le moteur pas à pas à enroulements unipolaires tétraphasés soit utilisé pour entraîner la

roue à caractères de la forme de réalisation décrite ci-dessus, un moteur autre que le moteur tétraphasé, par exemple un moteur à enroulements bipolaires, peut être utilisé.

5 L'avantage apporté par la présente invention est que, lors de l'effacement du caractère imprimé, une impression est d'abord réalisée à travers le ruban effaceur, puis la roue à caractères est tournée vers les côtés opposés du caractère à effacer, et une impression est réalisée
10 deux fois à travers le ruban effaceur. Par conséquent, l'imprimante peut corriger le caractère avec un aspect final excellent et à bon marché.

 Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'imprimante décrite et représentée sans sortir du cadre de l'invention.
15

REVENDICATIONS

1. Imprimante, caractérisée en ce qu'elle comporte une roue (3) à caractères du type marguerite, un moteur pas à pas (9) destiné à faire tourner la roue à caractères, un mécanisme effaceur (1) destiné à frapper un caractère de la roue à travers un ruban effaceur (7) pour effacer un caractère imprimé, et un dispositif (112) de commande destiné à produire une première commande pour faire tourner le moteur pas à pas sur un petit angle et une seconde commande pour faire exécuter au mécanisme effaceur une opération d'effacement.
2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que le moteur pas à pas est tourné du petit angle dans les deux sens.
3. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que le mécanisme d'effacement est entraîné trois fois par ledit dispositif de commande.

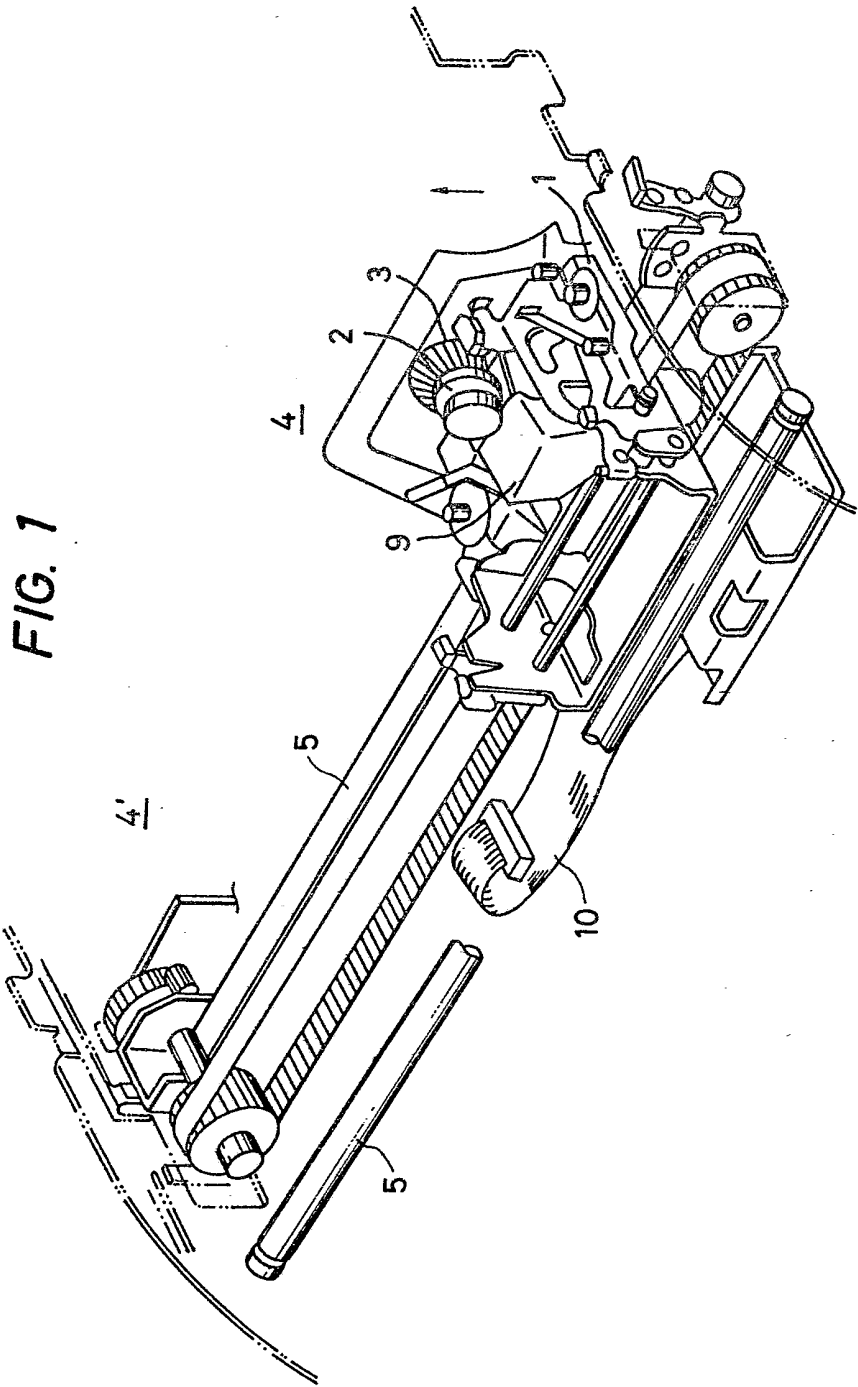


FIG. 2

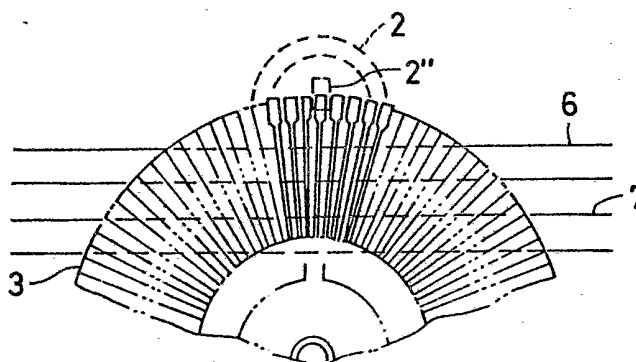


FIG. 3

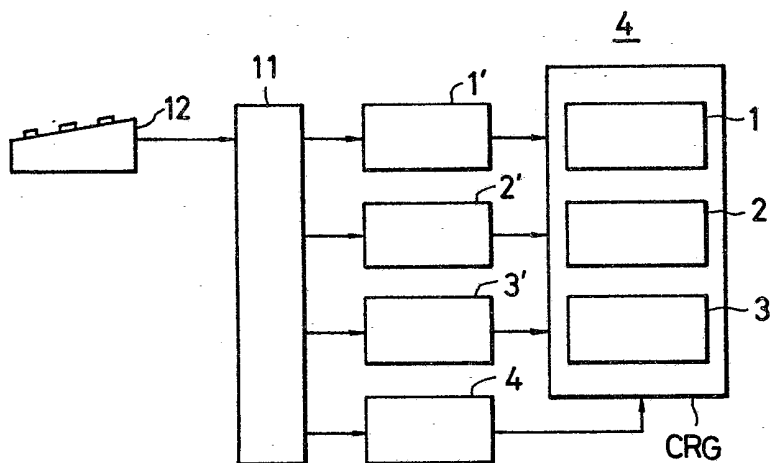


FIG. 4

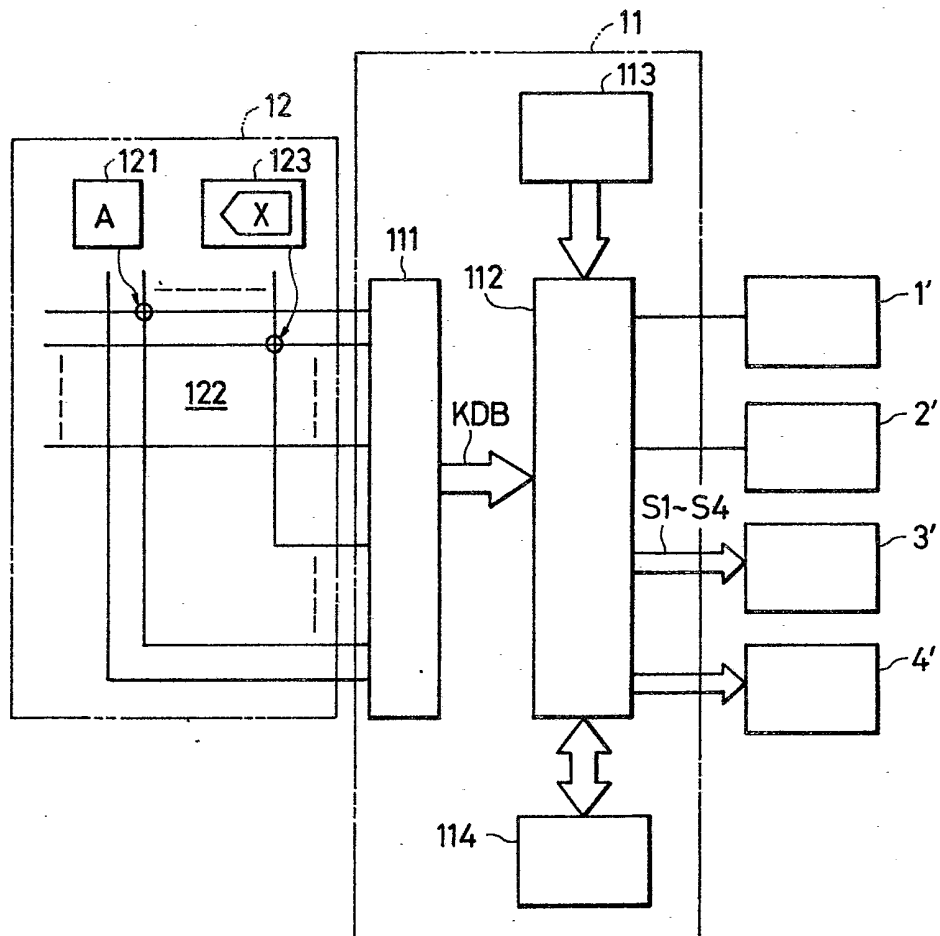


FIG. 5

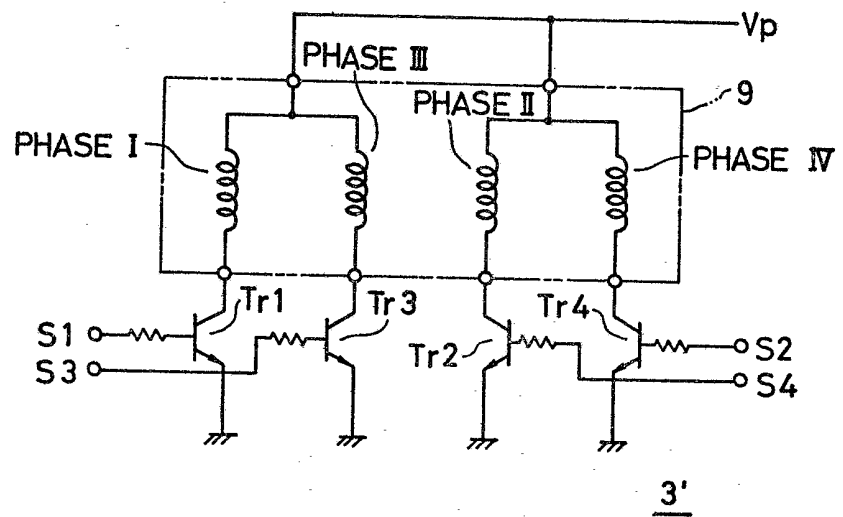
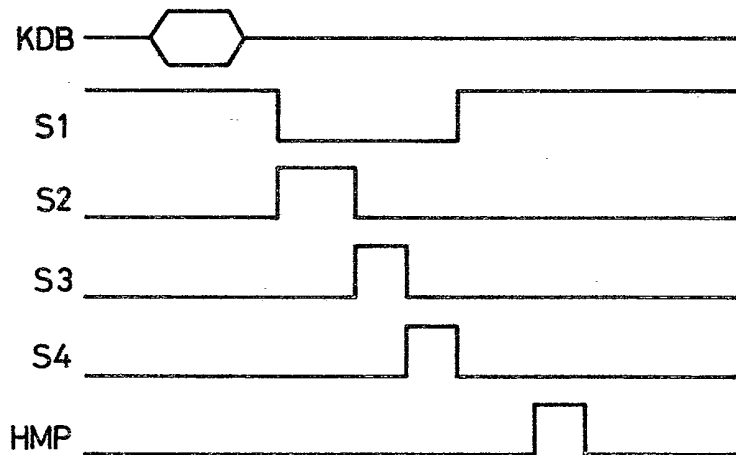
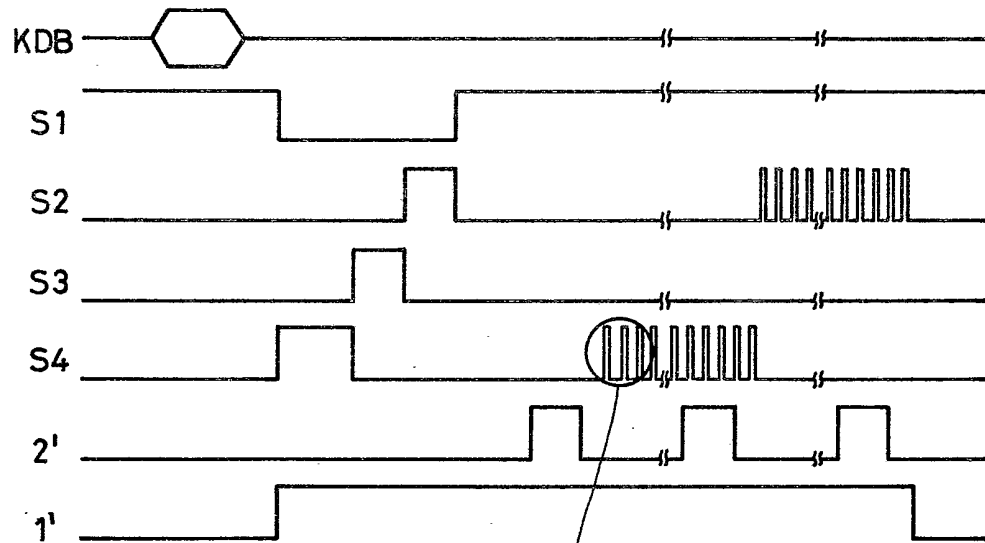


FIG. 6A**FIG. 6B****FIG. 6C**