

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 20759

⑮ Système d'édition à magnétoscopes.

⑯ Classification internationale (Int. Cl.³). G 11 B 27/10, 5/02, 15/46.

⑰ Date de dépôt..... 26 septembre 1980.

⑱ ⑲ ⑳ Priorité revendiquée : Japon, (2 demandes), 27 septembre 1979, n° 124368/1979, 19 novembre 1979, n° 149859/1979.

㉑ Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

㉒ Déposant : Société dite : SONY CORP., résidant au Japon.

㉓ Invention de : Ichiro Ninomiya.

㉔ Titulaire : *Idem* ㉒

㉕ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un système d'édition à magnétoscopes et notamment un dispositif de synchronisation de bande pour un magnéscope destiné à travailler suivant un mode de reproduction particulier.

5 On a récemment prévu un système de balayage automatique de piste pour un magnéscope vidéo à balayage hélicoïdal d'une largeur de 1 inch (25 mm). Le système de balayage automatique de piste est un système dans lequel une tête vidéo rotative est fixée à un tambour rotatif par l'intermédiaire
10 d'une lame bimorphe pour que la tête vidéo rotative balaie correctement une piste enregistrée sur une bande, même lorsque la vitesse de défilement de la bande varie par rapport à la vitesse normale. En pratique, on crée des signaux en dents de scie, en fonction des différentes vitesses de défilement de la
15 bande à la reproduction ; les signaux en dents de scie ainsi créés sont appliqués à une lame bimorphe de façon à obtenir un angle de balayage correct de la tête vidéo rotative par rapport à la bande vidéo sur la piste enregistrée de la bande vidéo et pouvoir ainsi balayer correctement l'ensemble de la piste enre-
20 gistrée, à l'aide de la tête vidéo rotative.

Le brevet U.S. 4.163.993 décrit un tel magnéscope. Du fait du système de synchronisation connu des magnétoscopes, il n'est pas possible de reproduire un mode approprié à un instant prédéterminé et de l'utiliser pour l'édition, car
25 le magnéscope décrit ci-dessus ne peut pas travailler en synchronisme.

C'est pourquoi, pour un fonctionnement synchrone, un opérateur fait fonctionner le magnéscope ci-dessus, manuellement, pour arriver à une image correspondant à un mode parti-
30 culier, tel que le mode à défilement lent, à arrête sur l'image etc, dans un programme en cours.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des solutions connues et se propose de créer un dispositif de commande de synchronisation pour magnéscope,
35 permettant des modes de reproduction particuliers tels que le ralenti, le mouvement accéléré etc.

L'invention s'applique à un magnéscope dans lequel la tête magnétique rotative est par exemple montée sur une lame bimorphe et permet de reproduire une image au ralenti
40 ou en mouvement accéléré, sans reproduire les bruits de la bande de garde.

Lorsque le magnétoscope fonctionne en synchronisme, la distance de la bande entre un point à l'intérieur et un point de pré-enroulement varie suivant la vitesse de défilement de la bande nécessaire pour le point intérieur. Dans le magnétoscope, lorsque la bande est entraînée au point intérieur à partir du point de pré-enroulement à la vitesse de bande nécessaire au point intérieur, on peut toujours positionner la bande à partir du point de pré-enroulement jusqu'au point intérieur, suivant une durée prédéterminée ou en temps réel.

10 En outre, après le point intérieur, si l'on veut changer la vitesse de la bande, on inscrit d'abord les données de commande de la vitesse de la bande par rapport au temps, dans une mémoire, pendant la répétition. Ainsi, lors du fonctionnement synchrone, les données de commande sont lues séquentiellement de la mémoire pour commander ainsi la vitesse de la bande après le point intérieur.

L'idée de la présente invention peut s'appliquer à un cas dans lequel le signal de sortie du magnétoscope doit être envoyé à un instant prédéterminé ou pour l'édition de la bande.

20 A cet effet, l'invention concerne un système de synchronisation de bande vidéo pour un magnétoscope à balayage hélicoïdal ayant des fonctions de reproduction particulières, système caractérisé en ce qu'il comporte un générateur de temps de référence, un lecteur de code de temps pour lire les signaux de code de temps enregistrés sur une bande vidéo montée dans un magnétoscope à balayage hélicoïdal, pour la lecture, une mémoire pour enregistrer les signaux de code de temps d'un point intérieur de la bande vidéo, c'est-à-dire le point de départ des signaux de lecture de la bande vidéo, un sélecteur pour régler le sens et la vitesse de défilement de la bande au point intérieur et un moyen de parcage pour arrêter la bande vidéo à un point de pré-enroulement, lorsque la distance entre le point intérieur et le point de pré-enroulement est choisie en fonction de la direction et de la vitesse prédéterminées de la bande vidéo au point intérieur.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma-bloc d'un exemple d'appareil de synchronisation de bande selon l'invention.

- la figure 2 est un ordinogramme d'un programme de traitement selon l'invention pour la reproduction.

- la figure 3 est un graphique donnant la relation entre la position de la bande et l'instant de l'édition de la bande.

DESCRIPTION D'UN MODE DE REALISATION PREFERENTIEL :

La description de l'invention sera précédée de l'explication générale du fonctionnement synchrone à l'édition d'une bande.

En général, lors de l'édition d'une bande vidéo, on introduit une partie choisie d'une bande vidéo d'origine dans une bande principale, à un endroit approprié. On enregistre en général un signal de code de temps sur la bande vidéo suivant sa direction longitudinale, pour indiquer et détecter la position de la bande (temps de la bande). Ainsi, la donnée de code de temps du point de début d'édition c'est-à-dire du point d'entrée de la bande d'origine et la donnée de code de temps du point de début d'édition de la bande principale sont enregistrées dans la mémoire de l'appareil d'édition.

Ainsi avant l'édition proprement dite, on détermine d'abord un point d'entrée en faisant un choix dans chacun des magnétoscopes, puis on met au parking une position de bande pour le point de pré-enroulement dans chacun des magnétoscopes.

Le point de pré-enroulement correspond à la position de la bande qui précède le point d'entrée par exemple de 5 secondes. On commence le défilement de la bande à partir du point de pré-enroulement dans chacun des magnétoscopes.

Lorsque par exemple on fait démarrer les deux magnétoscopes, on lit les codes de temps des bandes respectives des magnétoscopes. Puis, on calcule la différence entre chacun des codes de temps, lus, et le code de temps de chacun des points d'entrée choisis respectivement ; on règle le défilement de la bande d'origine (en phase) pour faire coïncider les grandeurs des différences ci-dessus. Lorsque les différences sont toutes deux nulles, le magnéscope de la bande principale est en mode d'enregistrement pour enregistrer un signal vidéo choisi, reproduit de la bande d'origine.

En d'autres termes, pendant la période lorsque la partie pré-enroulée de la bande, défile, on commande de façon que la valeur des codes de temps des divers points d'entrée

enregistrés, soit égale. Comme il y a un code de temps pour chaque image, les intervalles de temps dans lesquels les diverses bandes arrivent à leur point d'entrée, sont égaux et on réalise la synchronisation des images entre les mouvements des deux bandes. C'est pourquoi, les signaux de synchronisation se poursuivent à partir du signal vidéo enregistré au préalable sur la bande principale, pour la bande d'origine nouvellement enregistrée, ce qui évite toute déformation de l'édition.

De même lorsqu'on utilise le signal vidéo de la bande d'origine pour faire une émission dans le temps, on prévoit un générateur de code de temps de référence et en faisant coïncider un temps de reproduction choisi dans le code de temps de référence et le code de temps au point de départ d'un signal vidéo choisi sur la bande d'origine, on rembobine d'abord la bande d'origine, d'une longueur prédéterminée et on commence la reproduction de la bande d'origine à un instant prédéterminé avant le temps de reproduction choisi. C'est pourquoi, la reproduction de la bande d'origine se fait sans difficulté à l'instant choisi.

Ainsi dans un magnétoscope, il est possible de faire défiler la bande à une vitesse différente de celle de l'enregistrement, pour réaliser une reproduction au ralenti ou à l'accélééré, une reproduction avec arrêt sur image etc. Dans ces conditions, il est également possible d'avoir un moyen de changement de position tel qu'un élément de conversion électromécanique ou analogue en combinaison avec la tête de reproduction, pour assurer toujours le traçage correct de la tête. C'est pourquoi, le magnétoscope peut fournir un signal vidéo normal, même dans les modes de reproduction particuliers, mentionnés ci-dessus.

On décrira ci-après selon les dessins, un exemple d'un appareil de synchronisation et/ou d'édition applicable à un magnétoscope.

La figure 1 est un schéma-bloc général d'application de l'invention. Selon cette figure, les références numériques 1, 2 concernent des magnétoscopes à balayage hélicoïdal (encore appelés "appareils H-VTR") dans lesquels on reproduit des bandes originales. En principe l'un des magnétoscopes suffit mais on peut utiliser plus de deux magnétoscopes. Dans ces conditions, l'un des magnétoscopes soit le magnétoscope 1 peut

effectuer une reproduction particulière telle qu'un ralenti, un arrêt sur image etc.

Les magnétoscopes 1, 2 comportent une tête de code de temps ainsi qu'un lecteur de code de temps ; le code de temps de la bande d'origine de chaque magné-
5 scope est appliqué à une unité centrale de traitement (encore appelée "unité CPU") 3.

Il est prévu un magnéscope principal 4 dans lequel est chargée une bande principale. On peut prévoir un
10 nombre choisi de magnétoscopes principaux 4 bien que la figure 1 ne représente qu'un seul magnéscope principal 4. Le magnéscope 4 comporte également un lecteur de code de temps (circuit) dont le code de temps, lu, est appliqué à l'unité CPU 3.

Il est prévu un générateur de code de temps de référence 5 qui fournit un code de temps de référence à l'unité
15 CPU 3. Il est en outre possible que le contenu du générateur de code de temps de référence 5 soit préréglé à une valeur prédéterminée par le signal de l'unité CPU 3.

Cette unité CPU 3 fournit un signal de commande
20 de défilement de bande et un signal de commande REC/PB au magnéscope respectif par l'intermédiaire d'un interface de commande de magnéscope 6 pendant que les magnétoscopes respectifs fournissent des signaux de condition de travail à l'unité CPU 3 par l'intermédiaire de l'interface de commande
25 de magnéscope 6.

Les signaux de données d'un rapport de vitesse x à l'instant d'entrée de la bande d'origine, le code de temps t_{cx} au point d'entrée d'un signal vidéo choisi de la bande d'origine, un code de temps t_{cr} au temps de reproduction choisi
30 ou au point d'entrée de la bande principale, etc sont fournis par un dispositif de commande de magnéscope 8 à l'unité CPU 3 par l'intermédiaire de l'interface de commande d'édition 7.

Le circuit comporte également une mémoire 9 dans laquelle est enregistré le programme de fonctionnement de
35 l'unité CPU 3. L'unité CPU 3 effectue son traitement en fonction du signal de la mémoire 9 qui enregistre à son tour les données etc de l'unité CPU 3.

Une partie de la mémoire 9 comporte le programme de traitement tel que celui qui correspond à l'ordinogramme de
40 la figure 2. Dans cet exemple, le programme est tel que le

signal vidéo de la bande d'origine soit enregistré à l'instant choisi en utilisant le code de temps de référence du générateur de code de temps 5. Le signal vidéo est dérivé dans ce cas de la borne de sortie 13.

5 Il est prévu un circuit de commande de commutation vidéo 10 qui commande les signaux pour commuter les différents magnétoscopes ; les deux moniteurs 11, 12 sont reliés au dispositif de commande 10. Le moniteur 11 reçoit le signal vidéo reproduit par le magnéscope principal 4 par l'intermédiaire du dispositif de contrôle 10 ; par contre, le moniteur 10 12 reçoit les signaux vidéo reproduits par les magnétoscopes esclaves 1 et 2 par l'intermédiaire du dispositif de commande 10, et dérivés de la borne de sortie 13 mentionnée ci-dessus.

15 Lorsque l'on décide du point d'entrée, on utilise le cadran de recharge 14 du dispositif de commande de magnéscope 8, pour modifier la vitesse de défilement de la bande des magnétoscopes et on enfonce la touche 15 du clavier du dispositif de commande 8 pour assurer l'introduction du point d'entrée, etc.

20 Comme indiqué précédemment, T_{cx} est le code de temps au point d'entrée de la bande d'origine du magnéscope 1 et t_{cr} est le code de temps au point d'entrée de la bande principale du magnéscope principal 4. On examinera ci-après le cas du magnéscope 1, qui est synchronisé sur le temps de 25 référence. Dans ce cas, la grandeur $T_{cr} - \alpha$ est préréglée dans le générateur de code de temps 5 ; α est l'instant du pré-enroulement présenté par le code de temps. Ainsi dans le magnéscope 1, on met d'abord en attente la bande vidéo au point de 30 pré-enroulement, c'est-à-dire que l'on met en attente la bande vidéo dans une position telle que le code de temps de la bande vidéo soit mis en attente au point $T_{cx} - \alpha x = P_{ok}$, formule dans laquelle x est le rapport voulu entre la vitesse de la bande au point d'entrée et la vitesse normale de la bande.

35 Selon l'ordinogramme de la figure 2, on décrira ci-après le fonctionnement du système représenté à la figure 1. Lorsque le système démarre, le magnéscope 1 met sa bande d'origine au point de préréglage $P_{px} = T_{cx} - \alpha x$, au cours de l'étape [1]. Puis on prérégle le code de temps $T_{cr} - \alpha$ dans le 40 générateur de code de temps 5 à l'étape [2], à partir de l'instant lorsque le temps réel ou le temps de référence atteint le

code de temps $T_{cr} - \alpha$, ce code de temps $T_{cr} - \alpha$ avance séquentiellement. Au même instant, le magnétoscope 1 commence à entraîner la bande d'origine à la vitesse de défilement de la bande qui est x fois supérieure à la vitesse de défilement normale.

A la phase [3], on lit le code de temps du magnétoscope 1, puis on l'enregistre dans la mémoire 9 comme code de temps lu T_x .

A la phase suivante [4], on enregistre de la même manière dans la mémoire 9, le code de temps du générateur de code de temps 5 qui constitue le code de temps de référence T_r .

A l'étape [5], on distingue la situation suivante :

$$(T_{cr} - T_r) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \left(\frac{T_{cx} - T_x}{x} \right)$$

Lorsque dans la relation ci-dessus, le terme du côté gauche est supérieur au terme du côté droit, on calcule l'équation suivante au cours de l'étape [6] :

$$Y = (T_{cr} - T_r) - \left(\frac{T_{cx} - T_x}{x} \right)$$

Puis au cours de l'étape [7], on fournit $\Delta(Y)$ suivant la valeur Y calculée ci-dessus et on entraîne la bande originale du magnétoscope 1 à une vitesse déterminée par $x - \Delta(Y)$. $\Delta(Y)$ est une valeur qui varie en fonction de la valeur Y .

Lorsque la différence entre le terme gauche et le terme droit est importante, $\Delta(Y)$ est de ce fait important alors que si la différence ci-dessus est faible, $\Delta(Y)$ est petit. Il est possible également de choisir $\Delta(Y)$ comme grandeur constante Δ .

Lorsqu'on distingue que le côté droit est supérieur au côté gauche, dans l'étape [5], on passe à l'étape [8] à partir de l'étape [5] et on calcule l'équation suivante à l'étape [8] :

$$Y' = \left(\frac{T_{cx} - T_x}{x} \right) - (T_{cr} - T_r)$$

Puis au cours de la phase [9], la vitesse de la bande initiale du magnétoscope 1 passe à la valeur de $x + \Delta(Y')$

soit celle de l'enregistrement.

Lorsqu'à l'étape [5], on constate que les deux côtés de la relation sont égaux, on passe à l'étape [10] dans laquelle on effectue la vérification $T_r < T_{cr} - \beta$. Si cette condition est satisfaite, on change la vitesse de la bande du magnétoscope 1 à la vitesse correspondant à x fois la vitesse d'enregistrement à l'étape suivante [11]. Puis à l'étape suivante [12], $T_r = T_{cr}$, on obtient le signal de sortie du magnétoscope 1 sur la borne de sortie 13. Dans ce cas, β est une durée légèrement supérieure à la durée dans laquelle la vitesse de la bande d'origine du magnétoscope 1 passe par $x + \Delta(Y')$ ou $x - \Delta(Y)$ fois celle de la phase [9] ou [7] et revient à la vitesse de x fois la vitesse [11].

Si cette condition n'est pas satisfaite à l'étape [11], on revient à l'étape [3].

La description ci-dessus faite en relation avec l'ordinogramme de la figure 2 est une explication schématique.

La caractéristique de l'invention réside dans le fait que le point de pré-enroulement varie en fonction du rapport nécessaire de la vitesse au point d'entrée. Cela signifie que l'instant du pré-enroulement en temps réel peut toujours être rendu constant. Comme décrit ci-dessus, l'instant de pré-enroulement de la bande d'origine, correspond à l'équation $P_{pk} = T_{cx} - \alpha x$, de sorte que si l'on choisit de faire fonctionner le magnétoscope 1 en mode d'arrêt sur image ($x=0$) à partir du point d'entrée, le magnétoscope 1 met la bande d'origine exactement au point d'entrée.

De même, si l'on veut faire fonctionner le magnétoscope 1 à une vitesse double de la vitesse normale à partir du point d'entrée, on choisit $x = 2$ et $P_{px} = T_{cx} - 2\alpha$. En général, α correspond par exemple à 5 secondes.

Les indications ci-dessus s'appliquent également au mode inverse.

La description ci-dessus a été appliquée à un cas dans lequel la synchronisation du magnétoscope 1 se fait par rapport à un temps de référence. Dans la description, si le code de temps du générateur de code de temps 5 est choisi comme code de temps par le magnétoscope principal 4, on peut effectuer l'opération d'édition. Lors de l'opération d'édition, le magnétoscope principal 4 assure toujours un défilement de la bande à

la vitesse normale, le cabestan étant verrouillé en mode d'asservissement, de sorte que le code de temps de lecture puisse s'utiliser comme temps de référence.

Pour mieux comprendre la présente invention, on décrira le cas de l'édition d'une bande en se reportant au graphique de la figure 3 ; dans cette figure, les abscisses représentent le temps et les ordonnées représentent la position de la bande (instant de la position de bande ou instant de la bande) ; la courbe en trait plein correspond au code de temps du magnétoscope principal 4 et la courbe en pointillé correspond au code de temps du magnétoscope-esclave 1.

Dans le magnétoscope principal 4, la bande principale s'arrête au point suivant du code de temps :

$$P_{pk} = T_{cr} - \alpha$$

Par contre dans le magnétoscope-esclave 1, la bande originale est arrêtée au point suivant du code de temps :

$$P_{pk} = T_{cx} - \alpha x$$

Pendant la période qui sépare les instants T_0 et T_1 dans le graphique de la figure 3, on effectue l'opération expliquée en relation avec l'ordinogramme de la figure 2. A l'instant T_1 , le code de temps, lu T_x devient T_{cx} et le code de temps lu T_r devient le code de temps T_{cr} et ainsi on fait démarrer l'opération d'édition, proprement dite. Dans ces conditions, la période qui sépare T_0 et T_1 est en fait la durée de pré-enroulement.

Comme décrit précédemment, puisque le magnétoscope principal 4 entraîne toujours la bande principale à la vitesse normale, la valeur T_r augmente à la même vitesse que l'axe des temps. Lorsque le magnétoscope 1 entraîne la bande d'origine à la moitié de la vitesse normale ($x = \frac{1}{2}$), la valeur T_x augmente à la demi-vitesse de l'axe des temps.

Comme cela découle du graphique de la figure 3, en choisissant selon l'invention le point de pré-enroulement du magnétoscope 1 en $P_{pk} = T_{cx} - \alpha x$, et en fixant la vitesse de la bande entre T_0 et T_1 pour le rapport de vitesse de bande x , l'instant de départ peut toujours être le même pour le magnétoscope principal 4 et le magnétoscope-esclave ou magnétoscope de lecture 1, ce qui permet de démarrer doucement l'instant de

l'édition au point d'entrée.

Lorsque la vitesse de la bande au point d'entrée est fixée dans la direction inverse, il suffit que le point de pré-enroulement soit fixé au point P_{pk} , après le point d'entrée comme cela est représenté par la courbe en pointillé à la figure 3.

La présente invention offre en outre l'avantage de la commande de vitesse de la bande du magnétoscope 1 après le point d'entrée. Dans l'exemple de la figure 3, la bande d'origine est entraînée dans le sens direct de façon que le rapport des vitesses soit choisi égal à $x = \frac{1}{2}$, entre T_1 et T_2 , $x = 0$ entre T_2 et T_3 , et qu'il varie suivant une courbe prédéterminée entre $x = 0$ et $x = 1$, entre les instants T_3 et T_4 et qu'il soit égal à $x = 1$ après l'instant T_4 .

La commande ci-dessus se déroule comme suit : Avant une édition réelle, on effectue une répétition. A ce moment la vitesse de la bande du magnétoscope 1 est commandée par le cadran de recherche 14 pendant que l'on contrôle l'image correspondante sur le moniteur 12. Le mouvement ou l'angle du cadran de recherche 14 est échantillonné par une impulsion de cadence prédéterminée, puis est enregistré dans la mémoire 9. Après avoir répété plusieurs fois l'opération ci-dessus pour arriver à la variation voulue du mouvement de l'image, on commence l'édition réelle. On relie l'angle du cadran de recherche 14 au rapport de vitesse x dans la mémoire 9 et on échantillonne par exemple toutes les 0,1 secondes en correspondance avec le rapport de vitesse x .

On peut ainsi reproduire et/ou éditer le signal vidéo de sortie du magnétoscope de lecture 1, qui peut fonctionner suivant un mode de reproduction particulier, en synchronisme avec le mouvement voulu de l'image reproduite.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Système de synchronisation de bande vidéo pour un magnétoscope à balayage hélicoïdal ayant des fonctions de reproduction particulières, système comportant un générateur
5 de temps de référence donnant un temps de référence, un lecteur de code de temps pour lire les signaux de code de temps enregistrés sur une bande vidéo mise en place dans le magnétoscope à balayage hélicoïdal, pour assurer la lecture, ainsi qu'une
10 mémoire pour enregistrer les signaux de code de temps d'un point d'entrée d'une bande vidéo, le point d'entrée correspondant au point de démarrage des signaux de lecture de la bande vidéo, système caractérisé par un moyen de sélection (3,8), pour fixer la direction et la vitesse de la bande vidéo au point d'entrée ainsi qu'un moyen de parc age (9) pour arrêter la bande vidéo
15 au point de pré-enroulement, la distance entre le point d'entrée et le point de pré-enroulement étant choisie en fonction d'une direction prédéterminée et d'une vitesse de la bande vidéo au point d'entrée.

2°) Système selon la revendication 1, caractérisé
20 en ce que la bande vidéo du magnétoscope à balayage hélicoïdal est avancée du point de pré-enroulement vers le point d'entrée dans la direction prédéterminée et à la vitesse de la bande vidéo.

3°) Système selon la revendication 2, dans lequel
25 pour synchroniser l'arrivée du point d'entrée de la bande vidéo à un instant prédéterminé du temps de référence fourni par un générateur de temps de référence, caractérisé en ce qu'on diffère légèrement la vitesse de défilement de la bande vidéo par rapport à une vitesse prédéterminée.

30 4°) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le générateur de temps de référence est un magnétoscope principal et le temps de référence est le temps des signaux codés, reproduits par la bande vidéo principale mise en place dans le magnétoscope principal.

35 5°) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitesse et la direction de la bande vidéo après le point d'entrée sont déterminées par la donnée enregistrée dans la mémoire, lors de la répétition.

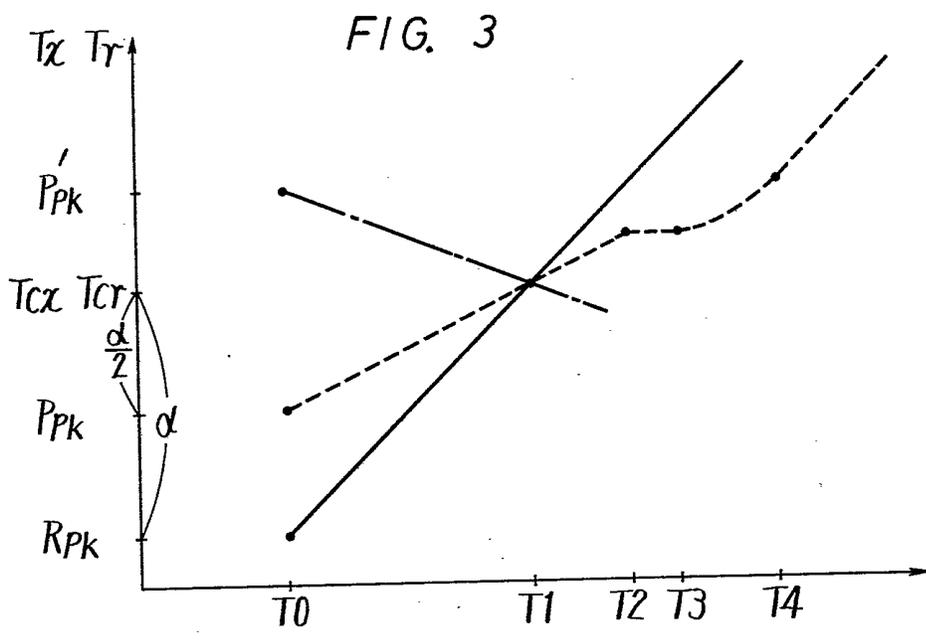
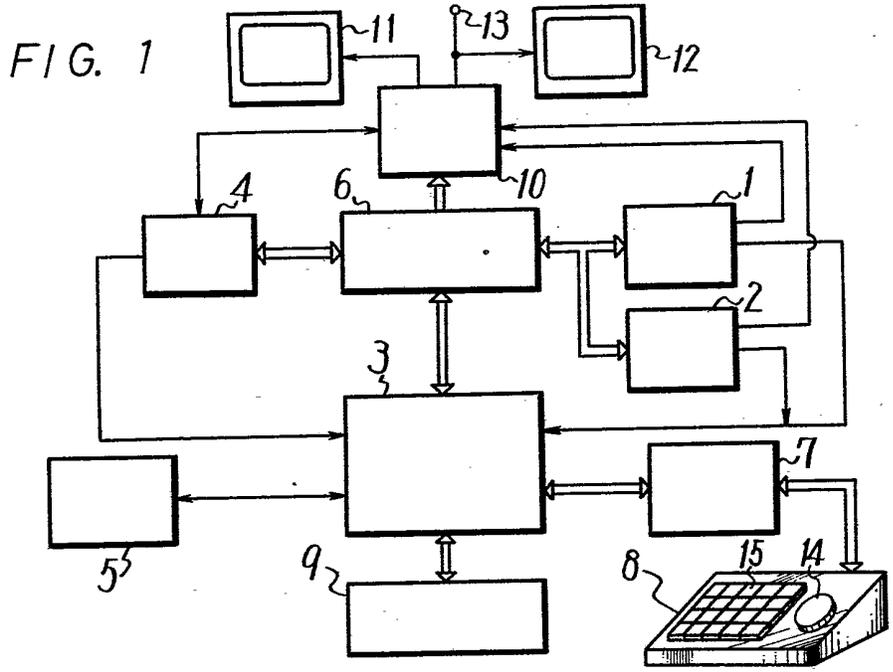


FIG. 2

