

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 82 01459

⑤④ Circuit d'aménée et d'entraînement d'un élément de reproduction d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). G 11 B 17/00, 11/00.

②② Date de dépôt..... 29 janvier 1982.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Japon, 30 janvier 1981, n° 12570/1981.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 6-8-1982.

⑦① Déposant : Société dite : VICTOR COMPANY OF JAPAN, LTD., société de droit japonais,
résidant au Japon.

⑦② Invention de : Hiroyuki Sugiyama, Ryoza Abe et Susumu Sakakibara.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Madeuf, conseils en propriété industrielle,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention concerne, de manière générale, des circuits d'amenée et d'entraînement d'éléments de reproduction d'appareils de reproduction de support d'enregistrement tournant, et elle se rapporte plus particulièrement à un circuit pour amener et entraîner un élément de reproduction de telle manière que celui-ci soit commandé de façon stable eu égard au suivi de piste et au transfert d'une piste à un autre support d'enregistrement tournant, même lorsque la vitesse est élevée, et cela dans un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant présentant un dispositif d'amenée permettant de déplacer l'élément de reproduction qui reproduit ou lit des signaux à partir du support d'enregistrement tournant.

Un nouveau dispositif d'enregistrement et/ou de reproduction, par exemple de signaux vidéo, et de signaux audio, a fait l'objet du brevet français N° 77 10835 déposé le 8 avril 1977. Dans le dispositif ci-dessus, l'ensemble d'enregistrement forme des creux en liaison avec le signal d'information en voie d'enregistrement le long d'une piste spiralée sur un support d'enregistrement plat en forme de disque (ci-après appelé "disque"), et cela sans y former de sillons. Dans l'ensemble de reproduction, un style de reproduction suit cette piste de manière à reproduire le signal d'information enregistré en réponse à des variations de capacité électrostatique.

Dans le dispositif connu, étant donné qu'aucun sillon n'est prévu sur le disque pour le guidage du style de reproduction, il devient nécessaire d'enregistrer sur le disque des signaux pilotes ou de référence sur ou au voisinage d'une piste du signal d'information tel qu'un signal vidéo. Lors de la reproduction, les signaux de référence sont reproduits en même temps que le signal vidéo. Une commande de suivi de piste est effectuée de telle manière que le style de reproduction suive avec précision la piste en réponse aux signaux de référence reproduits.

L'utilisation du dispositif connu fait qu'il est tout à fait impossible, pour le style de reproduction ou

pour le disque, d'être endommagé car la piste d'enregistrement n'a pas de sillon. Le style de reproduction peut ainsi suivre la même partie de piste de manière répétée plusieurs fois, de sorte qu'il devient alors possible
5 d'effectuer une reproduction particulière telle qu'une reproduction, image par image ou en arrêt sur image, une reproduction au ralenti ou une reproduction en accéléré.

Au cours d'une reproduction à vitesse normale, le style de reproduction avance d'un pas de piste à chaque
10 tour du disque, dans un état de commande de son suivi de piste. Par ailleurs, un chariot comprenant un dispositif de lecture de signaux comportant le style de reproduction suit la piste et se déplace une seule fois, à chaque fois que le style de reproduction avance par exemple de trente
15 deux pas de piste. Dans un tel mécanisme d'amenée du chariot, un moteur à courant continu d'avance du chariot est entraîné en rotation par une impulsion d'amenée présentant une période qui dépend du mode de reproduction et une largeur qui dépend d'une composante de courant continu
20 d'un signal d'erreur de suivi de piste du style de reproduction.

Le disque qui est enregistré avec quatre trames de signaux vidéo pour chaque spire, par exemple, est entraîné en rotation à la vitesse de 900 tours par minute, c'est-à-
25 dire 15 tours par seconde. Dans un tel cas, du fait de l'excentricité et d'autres paramètres du disque, un signal indésirable de fréquence égale à 25 Hz est multiplexé au signal d'erreur de suivi de piste. Ainsi, de manière à déplacer avec précision le chariot, il est nécessaire d'é-
30 liminer ce signal de 15 Hz.

On a, par conséquent, pensé d'utiliser un filtre passe-bas pour éliminer le signal indésirable de 15 Hz. Cependant, lorsque, par exemple, l'excentricité du disque est importante, le niveau de la composante du signal indésirable ci-dessus devient également élevé, et il existe
35 des cas où le signal indésirable ne peut pas être éliminé de manière suffisante par l'utilisation du filtre passe-bas.

En outre, lorsque le signal traverse le filtre passe-bas, un retard est introduit dans le signal ayant traversé le filtre passe-bas, et le signal d'erreur de suivi de piste n'est pas transmis de manière précise en tant qu'information d'erreur d'amenée. Particulièrement, au cours d'une reproduction en accéléré, à une vitesse égale à soixante-cinq fois la vitesse normale, par exemple, il devient nécessaire de décaler le style de reproduction vers une piste adjacente soixante-quatre fois par tour du disque. Cependant, lorsque ce type de reproduction en accéléré est effectué de manière continue pendant une longue durée, l'erreur d'amenée s'accumule et devient importante du fait du retard introduit par le filtre passe-bas. Dans un tel cas, le déplacement du chariot ne peut pas suivre, de manière satisfaisante, l'opération de correction d'erreur du suivi de piste du style de reproduction. Il existe, par conséquent, un inconvénient en ce que le suivi de piste du style de reproduction peut être perdu.

L'invention a ainsi pour objet :

- 20 - un circuit d'amenée et d'entraînement d'un élément de reproduction d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant qui est nouveau et particulièrement utile et dans lequel les inconvénients décrits précédemment ont été éliminés;
- 25 - un circuit d'amenée et d'entraînement d'un élément de reproduction d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant dans lequel un signal d'erreur de suivi de piste pour la commande du suivi de piste d'un élément de reproduction est échantillonné à des endroits
30 où l'élément de reproduction reproduit des points symétriques sur une direction diamétrale d'un support d'enregistrement tournant par rapport à son centre, et la moyenne de la valeur échantillonnée est effectuée afin d'obtenir une composante de courant continu tel que l'élément de re-
35 production soit transféré le long de la direction radiale du support d'enregistrement tournant conformément à cette composante de courant continu.

Selon le circuit conforme à la présente invention, un signal indésirable compris à l'intérieur du signal d'erreur de suivi de piste du fait de l'excentricité et d'autres paramètres du support d'enregistrement tournant
5 est éliminé avec précision afin de fournir un signal d'amenée et d'entraînement précis de l'élément de reproduction.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention
10 sont représentées à titre d'exemples non limitatifs au dessin annexé.

La fig. 1 est un schéma synoptique d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant mettant en oeuvre une forme de réalisation d'un circuit d'amenée
15 et d'entraînement d'un élément de reproduction conforme à la présente invention.

La fig. 2 est une vue, en perspective, à plus grande échelle d'une partie d'un support d'enregistrement tournant et montre également la partie d'extrémité d'un style
20 de reproduction.

La fig. 3 illustre un exemple de formation d'une piste sur un support d'enregistrement tournant.

La fig. 4 est une vue latérale d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant et montre
25 un mécanisme de déplacement du chariot comportant un dispositif de lecture de signaux.

Les fig. 5A, 5B et 5C illustrent, respectivement, des formes d'ondes de signaux permettant d'expliquer le fonctionnement d'un circuit d'amenée et d'entraînement d'un
30 élément de reproduction du schéma de la fig. 1.

La fig. 6 est un schéma synoptique d'une forme de réalisation concrète du circuit d'une partie essentielle du schéma de la fig. 1.

La fig. 7 est un schéma synoptique illustrant une
35 forme de réalisation concrète d'une partie du circuit de formation d'impulsions d'amenée du schéma de la fig. 1.

A la fig. 1, un support d'enregistrement tournant,

ci-après appelé simplement "disque" 11, est placé sur une platine 12 et entraîné en rotation par un moteur 13 à une vitesse de rotation de, par exemple, 900 tours par minute. Un dispositif de lecture de signaux 14, utilisé en tant que transducteur de reproduction, présente un style de reproduction 15. Au cours d'un mode de reproduction à vitesse normale vers l'avant, le style de reproduction 15 se déplace, de manière continue et linéaire, dans une direction allant de la partie périphérique externe du disque vers sa partie périphérique interne à une vitesse égale à la distance d'un pas de piste pour un tour de la platine 12. En conséquence, le style 15 du dispositif de lecture de signaux 14 se déplace radialement par rapport au disque tournant 11 et suit, à une certaine distance du disque 11, la piste spiralée formée sur le disque.

Le signal vidéo est enregistré sur une piste spiralée avec des creux formés sur le disque 11 en liaison avec le contenu en information du signal. Une partie de la piste est représentée à plus grande échelle à la fig. 2. A la fig. 2, des spires d'une seule piste spiralée continue, correspondant à chaque tour du disque 11, sont désignées par t1, t2, t3, ... Chaque spire est formée de creux 50 correspondant à un signal d'information principal le long d'un trajet plan et ne présente aucun sillon de guidage du style de reproduction. En ce qui concerne une spire donnée t1, pour chaque période de balayage horizontal (H) au niveau d'une position correspondant à la période d'effacement horizontal, des creux 51 correspondant à un premier signal de référence fp1 sont formés sur un côté de la piste vue dans le sens du trajet de la piste. Des creux 52 correspondant à un second signal de référence fp2 sont formés sur l'autre côté de la piste.

Dans une position intermédiaire entre les axes des spires adjacentes seuls sont formés des creux correspondant à l'un ou l'autre des types de creux 51 et 52 des signaux de référence fp1 et fp2 ci-dessus, et, en outre, en ce qui concerne une piste donnée, les côtés sur lesquels

les creux 51 et 52 sont formés sont alternés pour chaque spire. Ainsi, si les creux 51 et 52 sont respectivement formés sur les côtés de droite et de gauche d'une spire donnée, par exemple, les creux 52 et 51 seront respectivement formés sur les côtés de droite et de gauche de chacune des spires adjacentes.

L'extrémité du style de reproduction 15 présente la forme illustrée à la fig. 2. Le style de reproduction 15 est constitué d'une structure de style 53 présentant une surface de suivi de disque qui a une largeur supérieure à la largeur de la piste et une électrode 54 fixée à la face arrière de la structure de style 53. Lorsque le style de reproduction 15 suit une piste du disque 11 qui tourne dans une direction indiquée par la flèche, le signal vidéo enregistré sur la piste par la formation des creux est reproduit sous la forme de variations de la capacité électrostatique existant entre la surface du disque 11 et l'électrode 54 du style de reproduction 15.

Sur le disque 11, comme on le voit à la fig. 3, un signal vidéo est enregistré le long d'une piste spiralee T pour deux images, c'est-à-dire pour quatre trames, par tour du disque 11. A la fig. 3, les pistes du signal de référence fp1 sont illustrées en traits interrompus, alors que celles du signal fp2 sont illustrées en traits mixtes. Les positions des signaux de synchronisation verticale des trames respectives sont désignées par les références V1, V2, V3, ..., tandis que les parties de pistes successives correspondant à un tour du disque d'une spire spiralee T unique seront respectivement désignées en tant que spires t1, t2, t3, ... En outre, un troisième signal de référence fp3 est enregistré aux positions de démarrage V1, V5, V9, ... de chaque spire t1, t2, t3, ..., c'est-à-dire à des positions où les signaux de référence fp1 et fp2 commutent. Un signal vidéo de quatre trames, à savoir A1, A2, A3 et A4 est enregistré dans la piste t1.

Le dispositif de lecture de signaux 14 est déplacé le long de la direction radiale du disque 11 par un mécanisme

d'amenée 40 (fig. 4) qui est entraîné par un moteur 30. Le dispositif de lecture de signaux 14 est monté sur un chariot 60 qui est guidé par des rails de guidage non représentés. Un cordon 64 est prévu entre une roue menante 5 62, qui est entraînée en rotation par le moteur 39 par l'intermédiaire d'un mécanisme 61 de transmission de rotation, et une roue menée 63. Le cordon 64 porte un doigt 65 qui est fixé au chariot 60. La roue menante 62 est entraînée en rotation par la rotation du moteur 39. Au 10 fur et à mesure que le cordon 64 se déplace, le chariot 60 suit le déplacement et le dispositif de lecture de signaux 14 se déplace également le long de la direction radiale du disque 11. Lors d'une reproduction à vitesse normale dans le sens direct, une commande de suivi de piste 15 est effectuée par rapport au style de reproduction 15 par un mécanisme de commande de suivi de piste non représenté du dispositif de lecture de signaux 14. Par conséquent, lorsque le style de reproduction 15 se déplace de trente-deux pas de piste, le moteur 39 reçoit une impulsion d'amenée, et il est entraîné en rotation d'un angle correspondant à la largeur de cette impulsion d'amenée. En outre, le dispositif de lecture de signaux 14 est transféré en même temps que le chariot 60, de sorte que le décalage de trente-deux pas de piste entre le style de reproduction 15 25 devient nul.

Dans le dispositif illustré à la fig. 1, un signal reproduit, lu à partir du disque 11 sous la forme de faibles variations de capacité électrostatique par le style de reproduction 15 du dispositif de lecture de signaux 14, 30 est appliqué à un pré-amplificateur 16 présentant un circuit résonnant. La fréquence de résonance du circuit résonnant varie en réponse à la variation en question de la capacité électrostatique, et elle est transformée en un signal de niveau désiré. Le signal de sortie résultant du 35 pré-amplificateur 16 est démodulé pour donner le signal vidéo d'origine par un démodulateur 17, et il est obtenu sur une borne de sortie 18.

Le signal de sortie du pré-amplificateur 16 est appliqué à un filtre passe-bas 19 dans lequel les signaux de référence fp1, fp2 et fp3 sont séparés. Les signaux de référence sortant du filtre passe-bas 19 traversent un
5 circuit de commande automatique de gain 20, et ils sont appliqués respectivement à des amplificateurs 21, 22 et 23. Dans le cas présent, chacun des amplificateurs 21, 22 et 23 est une sorte d'amplificateur passe-bande conçu pour présenter des caractéristiques de fréquence passante
10 pointue pour les seules fréquences respectives fp1, fp2 et fp3. Il résulte de ce qui précède que les signaux présentant des fréquences égales à fp1 et fp2 sont respectivement séparés et obtenus à la sortie des amplificateurs 21 et 22, et ces signaux traversent respectivement des dis-
15 positifs de réglage de niveaux 24 et 25 dans lesquels les niveaux des signaux sont réglés. Les signaux résultants sont alors appliqués à un circuit de commutation de porte référencé 26.

Le signal de référence fp3 ainsi séparé et amplifié
20 par l'amplificateur 23 est appliqué à un circuit 27 de formation du signal de commutation. Le circuit de commutation de porte 26 effectue une commutation des signaux de référence fp1 et fp2 pour chaque tour du disque 11 lors d'une reproduction à vitesse normale en réponse au signal
25 de commutation formé par le circuit 27 qui lui est appliqué. Ainsi, du fait du signal de commutation dont la polarité s'inverse toutes les deux images (1/15 seconde), les signaux fp1 et fp2 sont appliqués toujours de manière alternée à des circuits de détection 28 et 29 à partir du
30 circuit de commutation de porte 26.

Les circuits de détection 28 et 29 détectent les enveloppes de leurs signaux de référence d'entrée respectifs et transforment ces signaux en tension de courant continu. De telles tensions de courant continu sont alors
35 appliquées à un amplificateur différentiel 30. L'amplificateur différentiel 30 compare les signaux de sortie des deux circuits de détection 28 et 29 qui varient en réponse aux

niveaux reproduits des signaux de référence fp1 et fp2, et génèrent en sortie un signal d'erreur de suivi de piste qui indique la direction de l'erreur de suivi de piste ainsi que la valeur de l'erreur. Un tel signal d'erreur de suivi de piste est amplifié à une tension de commande prédéterminée à l'aide d'un amplificateur d'entraînement 31. Le signal de sortie de l'amplificateur d'entraînement 31 est appliqué, en tant que signal de commande, à une bobine du mécanisme de commande de suivi de piste du dispositif de lecture de signaux 14 afin de le commander. Il résulte de ce qui précède que la commande de suivi de piste est effectuée par rapport au style de reproduction 15 de telle manière que le signal d'erreur de suivi de piste ci-dessus devienne nul, c'est-à-dire de telle manière que le style de reproduction 15 suive, de façon correcte, une piste T du disque 11.

Le signal d'erreur de suivi de piste sortant de l'amplificateur différentiel 30 est appliqué à l'amplificateur d'entraînement 31, comme décrit précédemment, et il est également appliqué à un contact de commutation 32e d'un commutateur 32. Le commutateur 32 est réalisé à partir d'un commutateur analogique tel qu'un commutateur électronique; cependant, à la fig. 1, le commutateur 32 est illustré sous la forme d'un commutateur mécanique de manière à simplifier l'explication.

Par ailleurs, le signal vidéo démodulé de sortie du démodulateur 17 est appliqué à un circuit 33 de séparation du signal de synchronisation verticale dans lequel est séparé le signal de synchronisation verticale. Le signal de synchronisation verticale ainsi séparé est reproduit lorsque le style de reproduction 15 suit les positions V1 (V5, V9,...), V2 (V6, V10,...), V3 (V7, V11,...) et V4 (V8, V12,...), et il est obtenu à la cadence de quatre pour un tour du disque 11. Le signal de synchronisation verticale ci-dessus est soumis à une mise en forme en étant appliqué à un circuit d'entraînement de commutation 34. Un signal d'entraînement de commutation ainsi obtenu

à la sortie du circuit 34 est appliqué au commutateur 32 de telle sorte que le contact de commutation 32e établisse successivement un contact avec les points de contact 32a, 32b, 32c, 32d, 32a, ..., d'une manière cyclique, pour toute
5 période de trame donnée ($1/4$ de tour du disque 11).

Lorsque le commutateur 32 est commuté, et que le contact 32e commute successivement pour établir un contact avec les points de contact 32a, 32b, 32c et 32d, le signal de sortie de l'amplificateur différentiel 30 est échantil-
10 lonné à quatre positions pendant un tour du disque 11. Le signal échantillonné est appliqué successivement à des circuits de maintien 35a, 35b, 35c et 35d pour être main-
tenu. Les valeurs ainsi maintenues par les circuits de maintien 35a à 35d sont appliquées à un additionneur 36.

15 Les tensions de sortie maintenues des circuits de maintien 35a à 35d sont ajoutées par un additionneur 36, et une valeur moyenne de ces tensions maintenues est obtenue à la sortie de l'additionneur 36. La tension de cou-
rant continu, à savoir la valeur moyenne de sortie de l'ad-
20 ditionneur 36, est appliquée à un circuit 37 de formation de l'impulsion d'amenée. Une impulsion d'amenée présentant une largeur qui dépend de la tension de sortie de l'additionneur 36 est obtenue à la sortie du circuit 37 de
formation de l'impulsion d'amenée, et elle est appliquée
25 au moteur 39 qui est un moteur à courant continu. En conséquence, le moteur 39 est entraîné à tourner d'un certain angle, et le chariot 60 se déplace d'une distance correspondant au mouvement du style de reproduction 15 par trente-
deux pas de piste, et cela par l'intermédiaire du mécanisme
30 d'amenée 40. Le chariot 60 est déplacé pour chaque intervalle de déplacement P du style de reproduction 15 par trente-deux pas de piste.

On décrit maintenant, en se référant aux fig. 5A à 5C, le fonctionnement du circuit ci-dessus. Le signal de
35 sortie de l'amplificateur différentiel 30 présente la forme d'onde indiquée à la fig. 5A. Cette forme d'onde est obtenue en multiplexant la composante de fréquence indésirable

de 15 Hz ci-dessus avec la composante de courant continu représentant l'erreur d'amenée introduite par rapport au mouvement de l'extrémité du style de reproduction 15. Cette composante de courant continu est périodique comme indiqué
5 par la ligne en traits discontinus D de la fig. 5A. L'intervalle P d'une période est un intervalle dans lequel le style de reproduction 15 se déplace de trente-deux pas de piste, (l'intervalle est de 2,1 secondes au cours d'une reproduction à vitesse normale). Le moteur 39 est entraîné
10 en rotation à chaque intervalle périodique P afin de déplacer le chariot 60, l'erreur de suivi de piste du style de reproduction 15 devenant zéro.

Lorsqu'une partie de la forme d'onde indiquée à la fig. 5A est dessinée à plus grande échelle, c'est-à-dire,
15 par exemple, si la partie entourée par un cercle en traits mixtes à la fig. 5A est représentée à plus grande échelle, la forme d'onde devient telle que représenté à la fig. 5B.

La fig. 5B est représentée dans un état où la base de temps est dilatée par rapport à celle de la fig. 5A.
20 Comme on le voit clairement à la fig. 5B, la composante indésirable du signal de 15 Hz (un intervalle cyclique de cette composante correspond à un tour du disque 11, c'est-à-dire 1/15 seconde) est multiplexée avec la composante de courant continu et, de plus, un signal présentant une fréquence de balayage horizontal de 15,753 kHz est multiplexé
25 à ceux-ci.

Le signal de sortie de l'amplificateur différentiel 30 présentant les formes d'ondes illustrées aux fig. 5A et 5B est commuté par un signal de commande de commutation
30 indiqué à la fig. 5C et qui est obtenu à partir d'un circuit de commande de commutation, au niveau du commutateur 32. Ainsi, les tensions aux points a, b, c et d indiquées à la fig. 5B sont respectivement maintenues par les circuits de maintien 35a à 35d. Les points a à d ci-dessus
35 correspondent à quatre points symétriques et équidistants le long de la direction diamétrale du disque 11 où est placé le style de reproduction 15. Les tensions maintenues

sont en conséquence appliquées à l'additionneur 36, et on obtient ainsi une tension D moyenne de courant continu.

Les points d'échantillonnage ne sont pas limités aux quatre points ci-dessus. Tout ce qui est nécessaire est d'avoir un nombre pair de points (c'est-à-dire 2 points, dans lequel n est un nombre entier) correspondant à des points symétriques le long de la direction diamétrale du disque 11 où est placé le style de reproduction 15. Tout ce qui est de plus nécessaire est que la paire de points se trouve à des positions symétriques par rapport au centre du disque. Il n'est pas essentiel que les points adjacents soient équidistants l'un de l'autre. En outre, le signal de commutation permettant d'entraîner le commutateur 32 qui effectue l'échantillonnage n'est pas limité au signal de commutation formé à partir du signal de synchronisation verticale. Par exemple, le signal de commutation ci-dessus peut être un signal obtenu à partir d'une impulsion de détection de rotation générée selon la rotation du moteur 13 qui entraîne lui-même le disque 11 en rotation.

Comme décrit précédemment la composante D moyenne de courant continu ainsi obtenu décrit, avec précision, l'erreur d'amenée.

Etant donné qu'un filtre passe-bas n'est pas utilisé dans le circuit conforme à la présente invention pour l'obtention de la composante de courant continu ci-dessus, aucun retard de temps n'est introduit. Par exemple, au cours d'une reproduction en accéléré à une vitesse égale à soixante-cinq fois la vitesse normale et dans laquelle le style de reproduction est poussé soixante-quatre fois pour chaque tour du disque, l'impulsion d'amenée est produite deux fois au cours d'un seul tour du disque car le style de reproduction avance de soixante-quatre pistes pendant un tour du disque 11. Même lorsque le chariot doit être déplacé rapidement et successivement de la manière décrite ci-dessus, le circuit conforme à la présente invention fournit une impulsion d'amenée qui est de manière précise en accord avec la composante d'erreur d'amenée.

En outre, même si l'excentricité du disque 11 est importante, le circuit conforme à la présente invention est capable de fournir de la même manière une impulsion d'amenée qui est de manière précise en accord avec l'erreur d'amenée.

Une forme de réalisation concrète d'une partie du circuit, comprenant le commutateur 32 ci-dessus, les circuits de maintien 35a à 35d et l'additionneur 36, est illustrée à la fig. 6. Le signal de sortie de l'amplificateur différentiel 30 est appliqué à une borne d'entrée 70. Les bornes de source de transistors à effet de champ (TEC) 71a, 71b, 71c et 71d de commutation, formant le commutateur 32, sont reliées à la borne 70. Le circuit d'entraî-
nement de commutation 34 reçoit le signal de synchronisation verticale provenant du circuit 33 de séparation du signal de synchronisation verticale, sur une borne 72, et applique successivement un signal de commutation aux gâchettes des TEC 71a à 71d. Les TEC 71a à 71d sont successivement mis à l'état conducteur lorsque l'impulsion de
commutation est appliquée sur leur gâchette, et des signaux qui ont traversé les TEC conducteurs sont appliqués à des condensateurs 73a, 73b, 73c et 73d, représentant respectivement les circuits de maintien 35a à 35d. Il résulte de ce qui précède que les tensions appliquées aux condensateurs 73a à 73d sont maintenues. Les condensateurs 73a à 73d sont respectivement reliés à une borne d'entrée inverseuse d'un amplificateur opérationnel 74 par l'intermédiaire de résistances correspondantes. L'amplificateur opérationnel 74 représente l'additionneur 36, et les tensions maintenues ci-dessus sont ajoutées au niveau de cet amplificateur. Un signal de sortie moyen est ainsi appliqué au circuit 37 de formation de l'impulsion d'amenée, à partir de l'amplificateur opérationnel 74, sur une borne 75.

Les fonctions du circuit illustré à la fig. 6, et qui correspondent à la partie de circuit comprenant le commutateur 32, les circuits de maintien 35a à 35d et

l'additionneur 36 illustré à la fig. 1, peuvent d'ailleurs être réalisées par un micro-ordinateur.

Une forme de réalisation concrète du circuit 37 de formation de l'impulsion d'amenée est illustrée à la fig. 7.

5 Le signal de sortie de l'additionneur 36 est appliqué aux bornes de décharge des TEC 82F et 82B de commutation par l'intermédiaire d'une borne 80 et d'un amplificateur non inverseur 81. Au cours d'un mode de reproduction dans le sens direct dans lequel le style de reproduction 15 se
10 déplace depuis la périphérie externe jusqu'à la périphérie interne du disque 11, le TEC 82F est mis à l'état passant par un signal de commande provenant d'une borne 83. Par ailleurs, au cours d'un mode de reproduction dans le sens inverse, le TEC 82B est mis à l'état passant par un signal
15 de commande appliqué sur une borne 84.

Par l'intermédiaire d'un amplificateur inverseur 85, un signal d'erreur qui a traversé soit le TEC 82F, soit le TEC 82B, est appliqué à une borne (5) d'un modulateur de largeur d'impulsion 86. Ainsi, la largeur de l'impulsion
20 de sortie du modulateur 86 est amenée à varier. Le modulateur 86 est déclenché par une impulsion qui est appliquée à sa borne (2) à partir d'une borne d'entrée 87a. L'impulsion appliquée à la borne d'entrée 87a est une impulsion qui est générée une fois lorsque le style de reproduction
25 15 est déplacé de trente-deux pas de piste sur le disque 11. Par conséquent, une impulsion est obtenue sur une borne de sortie (3) du modulateur de largeur d'impulsion 86 à chaque fois que 32 pistes sont reproduites. Dans le cas présent, la largeur de l'impulsion de sortie est en accord avec le
30 signal d'erreur provenant de l'amplificateur inverseur 85.

L'impulsion d'amenée obtenue à partir du modulateur de largeur d'impulsion 86, et qui présente une largeur d'impulsion qui correspond de manière précise à l'inclinaison de la pointe du style de reproduction 15, est appliquée
35 aux bornes (2) et (4) d'un commutateur analogique 88. Une impulsion est appliquée à une borne (10) du commutateur analogique 88, à partir d'une borne d'entrée 87b, à chaque

fois que trente-deux pistes sont reproduites. En outre, un signal de niveau élevé est appliqué à une borne (9) du commutateur analogique 88 à partir d'une borne d'entrée 89. Lorsque les signaux ci-dessus sont appliqués aux bornes (9) et (10) du commutateur analogique 88, une impulsion d'amenée est obtenue, telle qu'elle, sur une borne de sortie (3). L'impulsion d'amenée est appliquée aux bornes de décharge de TEC 91F et 91B par l'intermédiaire d'un amplificateur 90. L'un des TEC 91F et 91B est mis à l'état passant, selon les signaux provenant des bornes 83 et 84, de la même façon que dans le cas des TEC 82F et 82B.

L'impulsion d'amenée provenant de l'amplificateur 90 est appliquée à un amplificateur 92 par l'intermédiaire du TEC 91F ou du TEC 91B qui se trouve à l'état passant. L'impulsion d'amenée obtenue à partir de l'amplificateur 92 est inversée et amplifiée, ou n'est ni inversée ni amplifiée, selon la direction d'amenée. Ainsi, l'impulsion d'amenée ci-dessus est obtenue sur une borne de sortie 95 par l'intermédiaire d'un circuit d'entraînement comprenant des transistors 93 et 94, et elle est alors appliquée au moteur 39. Le moteur 39 tourne d'un certain angle, selon la largeur de l'impulsion d'amenée, à chaque fois que trente-deux pistes sont reproduites. En outre, le moteur 39 tourne dans le sens direct au cours d'un mode de reproduction dans le sens direct, et il tourne dans le sens inverse au cours d'un mode de reproduction dans le sens inverse. De plus, à la fig. 1, les bornes 83, 84, 87a, 87b et 89 illustrées à la fig. 7 sont montrées sous la forme de la borne 38.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit en détail car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS

1 - Circuit d'amenée et d'entraînement d'un élément de reproduction d'un appareil de reproduction de support d'enregistrement tournant, ledit appareil de reproduction
5 présentant un dispositif de lecture de signaux (14) muni d'un élément de reproduction (15) pour reproduire des signaux enregistrés à partir d'un support d'enregistrement tournant (11), des moyens d'amenée (31, 40) pour déplacer
10 le dispositif de lecture de signaux, et des moyens (21 à 30) permettant d'obtenir un signal d'erreur de suivi de piste afin d'effectuer une commande de suivi de piste par rapport à l'élément de reproduction, caractérisé en ce qu'on prévoit des moyens d'échantillonnage (32, 71a à 71d)
15 pour échantillonner le signal d'erreur de suivi de piste lorsque l'élément de reproduction est en train de reproduire un point du support d'enregistrement tournant correspondant à l'une de plusieurs paires de points (V1, V5..., V3, V7 ..., V2, V6... , V4, V8) du support d'enregistrement tournant, lesdites paires de points étant des points qui
20 sont situés dans des positions symétriques le long d'une direction diamétrale du support d'enregistrement tournant par rapport au centre de ce dernier; des moyens de formation de moyenne (35a à 35d, 73a à 73d, 36, 74) permettant de faire une moyenne d'une valeur échantillonnée par les-
25 dits moyens d'échantillonnage et obtenir un signal correspondant sensiblement à une composante de courant continu dudit signal d'erreur de suivi de piste; et des moyens (37) d'application d'une impulsion d'amenée permettant d'obtenir une impulsion d'amenée présentant une largeur qui est
30 en rapport avec la composante de courant continu obtenu à partir des moyens de formation de moyenne et appliquant auxdits moyens d'amenée ladite impulsion d'amenée.

2 - Circuit d'amenée et d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de formation de moyenne comprennent des moyens de maintien (35a à 35d, 73a à 73d) pour maintenir les valeurs respectivement
35 échantillonnées par lesdits moyens d'échantillonnage, et

des moyens (36, 74) permettant d'ajouter les valeurs maintenues par lesdits moyens de maintien et d'effectuer leur moyenne.

3 - Circuit d'amenée et d'entraînement selon la
5 revendication 1, caractérisé en ce que le signal enregistré est un signal vidéo, et en ce que les moyens d'échantillonnage comprennent des moyens (33) de séparation du signal de synchronisation verticale permettant de séparer
un signal de synchronisation verticale du signal vidéo
10 reproduit, des moyens de commutation (32, 71a à 71d) commutés successivement pour échantillonner ledit signal d'erreur de suivi de piste, et des moyens (34) de formation d'un signal d'entraînement permettant de former un signal entraînant lesdits moyens de commutation selon le signal de
15 synchronisation verticale ainsi séparé.

4 - Circuit d'amenée et d'entraînement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le support d'enregistrement tournant présente des signaux vidéo enregistrés de quatre trames pour chaque spire, en ce que les moyens
20 de commutation (32, 71a à 71d) commutent quatre fois pour chaque période de rotation du support d'enregistrement tournant, et en ce que les moyens de formation de moyenne comprennent des moyens de maintien (35a à 35d, 73a à 73d) permettant de maintenir respectivement quatre valeurs
25 échantillonnées par lesdits moyens de commutation pour chaque période de rotation, et des moyens (36, 74) pour ajouter les valeurs maintenues par lesdits moyens de maintien et en effectuer une moyenne.

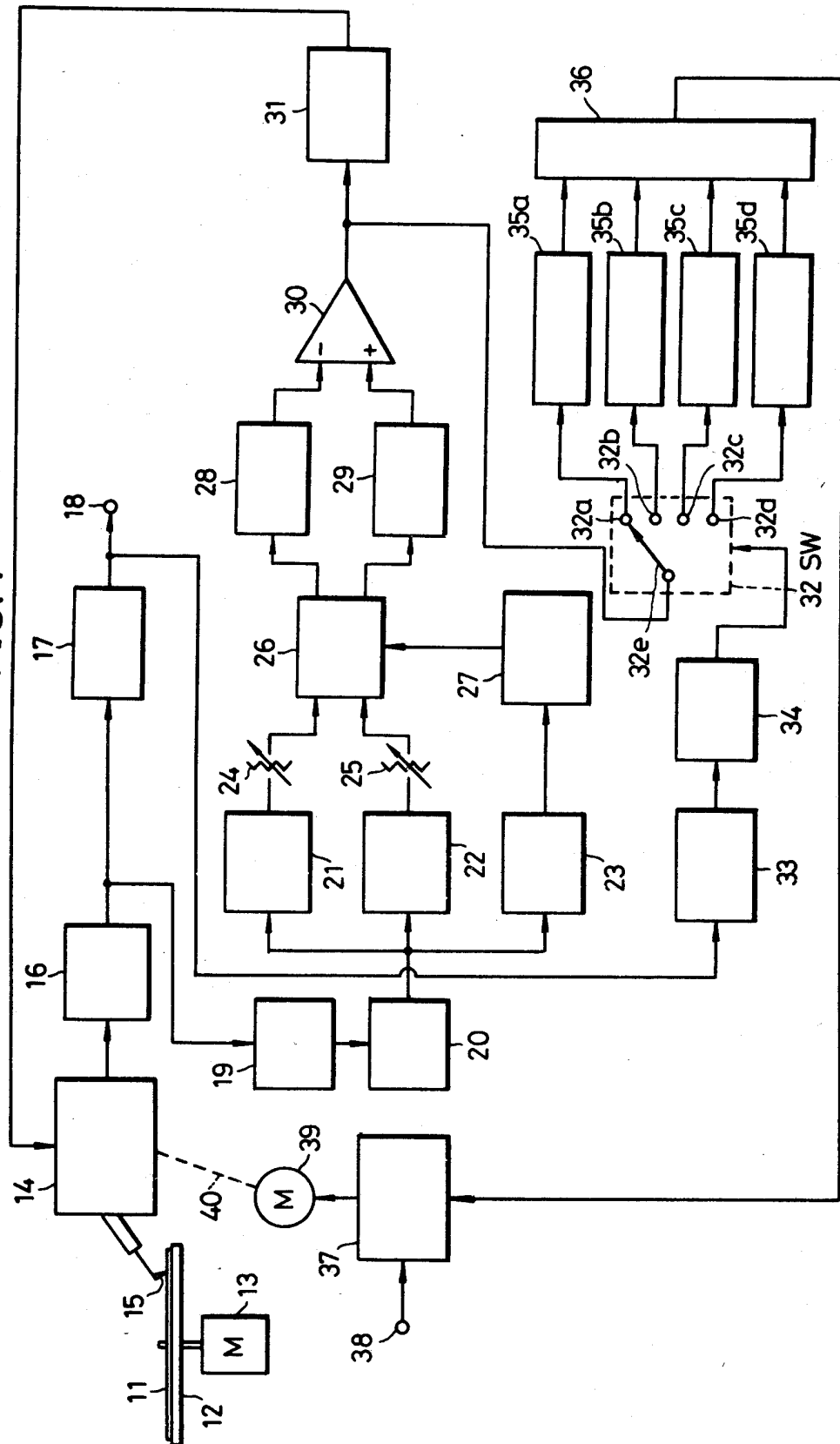
5 - Circuit d'amenée et d'entraînement selon la
30 revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'amenée comprennent un moteur à courant continu (39) permettant de déplacer le dispositif de lecture de signaux, ledit moteur à courant continu étant entraîné en rotation d'un angle correspondant à la largeur de l'impulsion d'amenée.

35 6 - Circuit d'amenée et d'entraînement selon la

revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'amenée sont déplacés par l'impulsion d'amenée à chaque fois que l'élément de reproduction se déplace d'un pas d'une spire prédéterminée sur le support d'enregistrement

5 tournant.

FIG. 1



PL II/4

FIG. 2

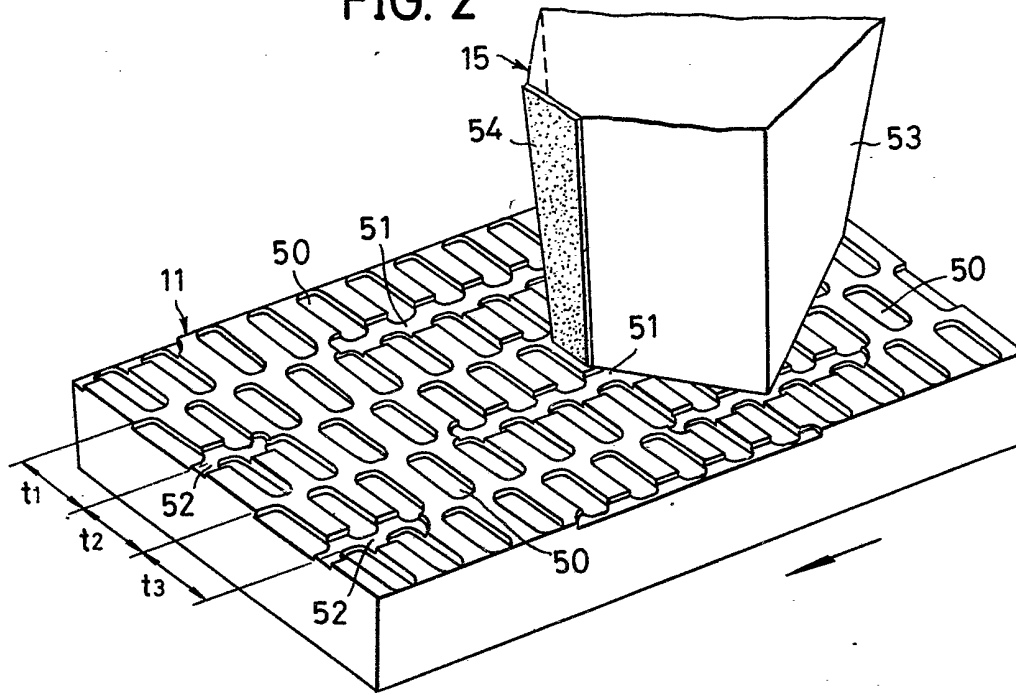
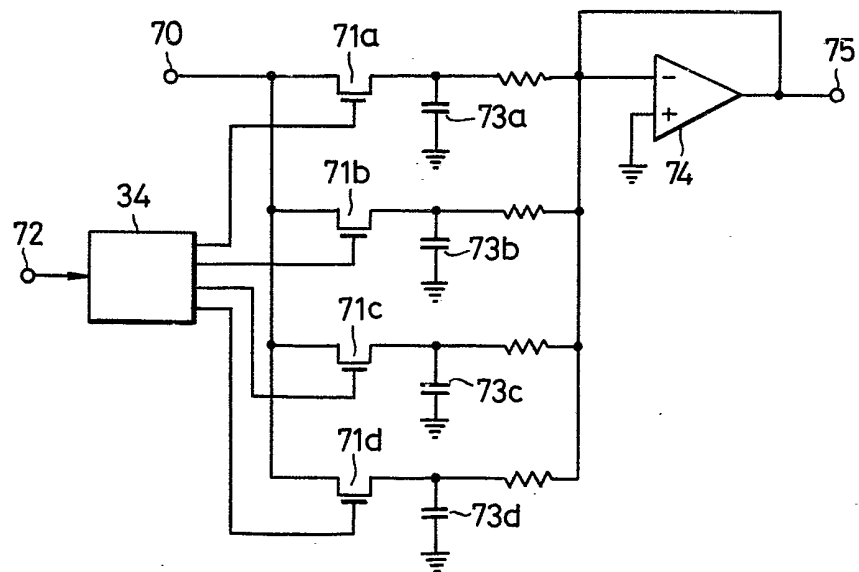


FIG. 6



PL III/4

FIG. 3

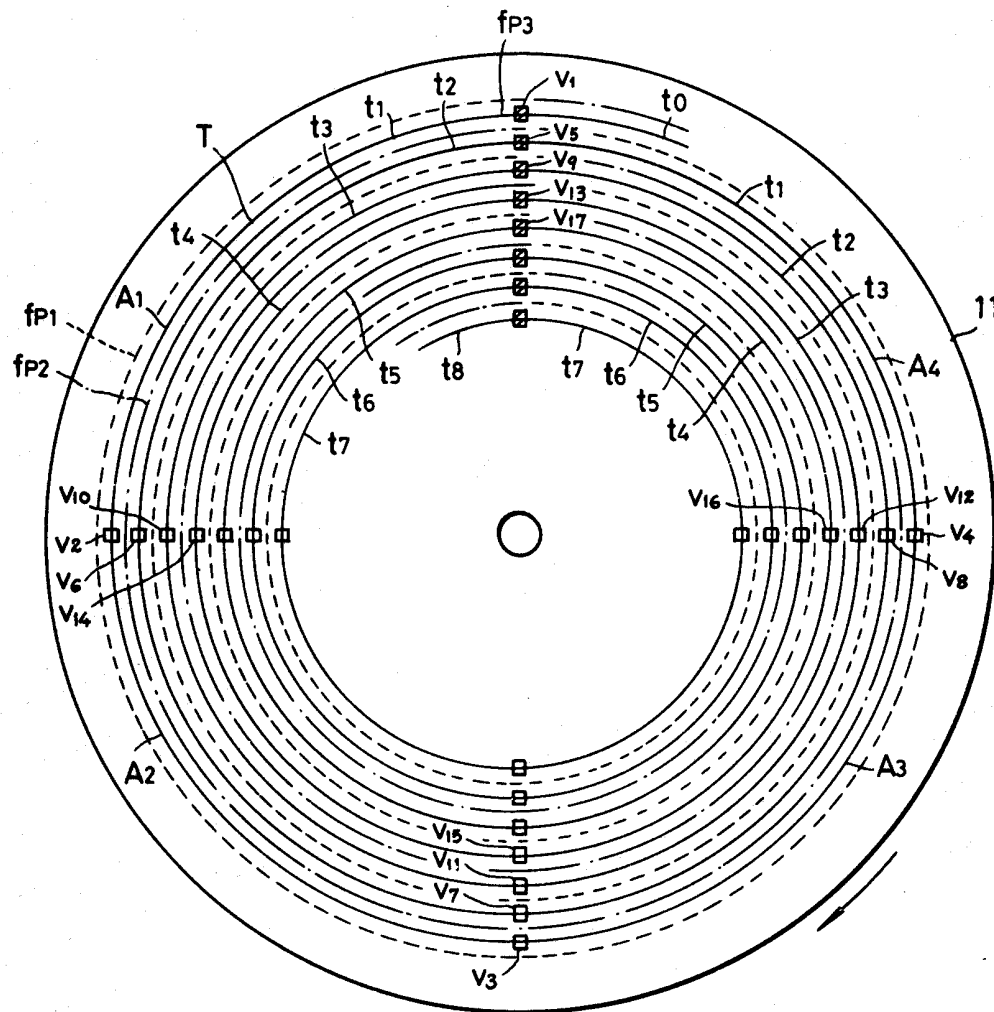
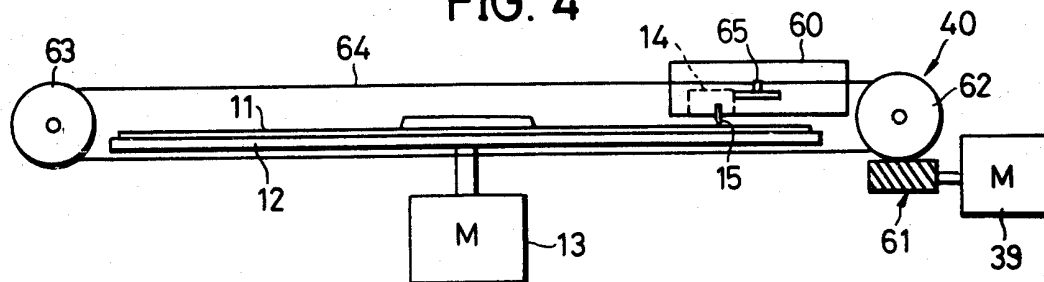


FIG. 4



PL IV/4

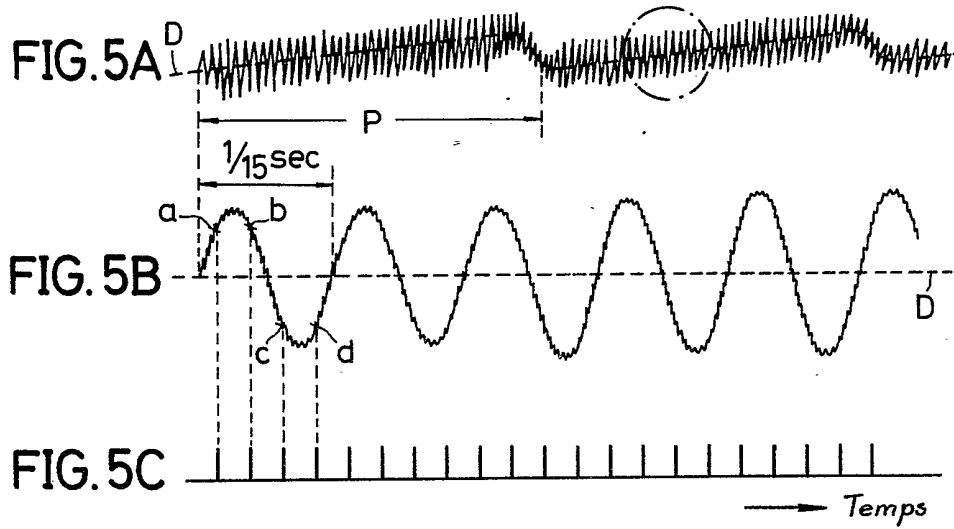


FIG. 7

