

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 12 avril 1985.

⑯ Priorité : JP, 13 avril 1984, n° 74191/84.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 42 du 18 octobre 1985.

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑲ Demandeur(s) : MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI
KAISHA, Société de droit japonais. — JP.

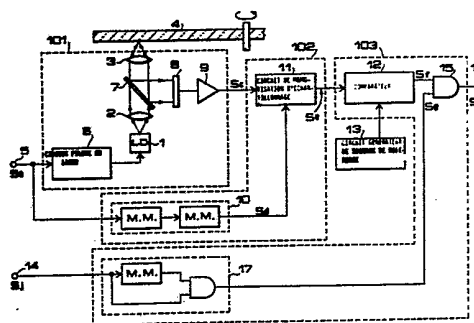
⑳ Inventeur(s) : Osamu Ito et Isao Watanabe.

㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire(s) : Cabinet Malémont.

㉓ Système d'enregistrement d'information.

㉔ Un système d'enregistrement d'information apte à fonctionner, par commutation, à des niveaux d'énergie haut et bas engendrés par une source de rayonnement d'énergie 1 pour enregistrer une information auxdits niveaux d'énergie haut et bas sur un support d'enregistrement d'information 4, comprend un moyen de détection 101 pour détecter le niveau de signal d'une information enregistrée sur ledit support d'enregistrement; un circuit sélecteur 102 pour extraire sélectivement, à la sortie dudit moyen de détection, un signal de lecture dans l'information enregistrée audit niveau d'énergie haut; et un circuit de décision 103 relié à un circuit générateur de signaux de référence 13 et conçu pour comparer le signal extrait délivré par ledit circuit sélecteur avec un signal de référence délivré par ledit circuit générateur de signaux de référence, et délivrant un signal de détection de défaut indiquant un défaut sur ledit support d'enregistrement lorsque le signal extrait est en dehors d'une plage définie par le signal de référence.



SYSTEME D'ENREGISTREMENT D'INFORMATION

La présente invention concerne un système d'enregistrement d'information qui enregistre diverses informations sur un support d'enregistrement, et elle a plus particulièrement trait à un circuit pour détecter des défauts sur un support d'enregistrement pendant une opération d'écriture.

Dans un système d'enregistrement de l'information de ce type, une omission d'une information enregistrée pose un problème critique. Dans le but de minimiser les effets d'une telle omission, différentes techniques de formatage du signal ont été développées pour détecter et corriger des erreurs de lecture. Toutefois, l'emploi de telles techniques de formatage pour la détection et la correction des erreurs comporte des possibilités de mise en oeuvre limitées. Un autre procédé concevable consiste à détecter (pré-contrôle) des défauts irrécupérables dans chaque secteur du support d'enregistrement immédiatement avant l'enregistrement, de sorte que l'enregistrement est réalisé sans utiliser les zones défectueuses. Ce procédé exige toutefois un temps de pré-contrôle dont la durée est comparable à celui de l'enregistrement, et il ne se prête pas favorablement à des enregistrements de masse à long terme. En outre, dans certains types de défauts, par exemple, une lacune dans la couche déposée sur le support d'enregistrement ou une altération partielle dans le matériau de ce support, les défauts pré-contrôlés ne correspondent pas aux défauts estimés dans la forme d'onde des signaux, et ce procédé ne présente donc pas une fiabilité satisfaisante.

Un autre procédé consiste à détecter les défauts en se fondant sur une information enregistrée à un niveau d'énergie bas lors de l'opération d'enregistrement, mais ce procédé présente un inconvénient dû aux fluctuations dans le domaine des bas niveaux d'énergie. L'amplitude du signal est en conséquence tellement faible qu'elle est sensible à la dérive et phénomènes similaires du circuit, ce qui se traduit par une diminution de la possibilité de détection.

Un des premiers buts de la présente invention est de réaliser un système perfectionné d'enregistrement d'information, qui pallie les insuffisances de l'art antérieur susmentionnées.

- 2 -

Un second but de l'invention est de réaliser un système d'enregistrement d'information extrêmement fiable, apte à détecter des défauts en utilisant un signal à un niveau de lecture, obtenu à partir d'une information enregistrée à un niveau d'énergie bas pendant l'opération d'enregistrement, sans toutefois augmenter la durée virtuelle de l'enregistrement.

Un troisième but de l'invention est de réaliser un système d'enregistrement d'information dans lequel le signal au niveau de lecture, qui est engendré sous l'effet de l'émission d'une énergie à un niveau haut pendant l'opération d'enregistrement, présente un niveau élevé, de sorte que la détection est insensible à la dérive du circuit, aux bruits de commutation et phénomènes similaires.

D'autres buts et avantages de la présente invention ressortiront de manière évidente de la description détaillée qui va maintenant être faite, à titre d'exemple nullement limitatif, de modes de réalisation préférés de l'invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est un organigramme montrant un mode de réalisation de la présente invention, appliqué à un support d'enregistrement d'information sur disque optique;

- la figure 2 est un diagramme de forme d'onde du signal, utilisé pour expliquer le fonctionnement des différentes parties du dispositif représenté sur la figure 1;

- la figure 3 est un organigramme montrant un second mode de réalisation de la présente invention;

- la figure 4 est un diagramme de forme d'onde du signal, utilisé pour expliquer le fonctionnement des différentes parties du dispositif représenté sur la figure 3; et

- la figure 5 est un organigramme montrant de manière partielle un troisième mode de réalisation de la présente invention.

Sur la figure 1, qui montre un mode de réalisation de la présente invention, appliqué à un support d'enregistrement d'information sur un disque optique, un laser à semi-conducteur 1 servant de source d'énergie (et qui sera simplement désigné par l'abréviation "LD" dans ce qui suit) émet une lumière laser à un niveau d'énergie haut ou bas (le LD peut ces-

- 3 -

ser d'émettre de la lumière pendant une période de bas niveau d'énergie). La lumière laser est ensuite mise dans la forme d'un faisceau parallèle au moyen d'une lentille de collimation 2, et est transmise par une lentille convergente 3, de manière à être focalisée sous la forme d'un point très fin sur la surface d'enregistrement d'un disque tournant 4. Pour enregistrer une information, un circuit pilote 6 impose au LD 1 une modulation en intensité à une puissance optimale, en fonction du rayon de la piste d'enregistrement, en réponse au signal d'enregistrement appliqué par l'intermédiaire d'une borne d'entrée 5. Dans le présent mode de réalisation, un enregistrement est effectué au moyen d'une augmentation de la réflectivité en soumettant le support d'enregistrement au rayonnement d'un faisceau laser supérieur au niveau de seuil de ce support, c'est-à-dire à un niveau d'énergie haut. Il convient de noter que la présente invention peut également être appliquée au cas où l'enregistrement est effectué au moyen d'une réduction de la réflectivité au moyen du faisceau de lumière laser. Pour reproduire l'information, le support d'enregistrement est soumis au rayonnement d'un faisceau de lumière laser à puissance constante inférieure au niveau de seuil du support, et la variation de réflectivité est détectée à partir de la lumière réfléchie. La lumière réfléchie portant l'information enregistrée sur le disque 4 lors de l'opération d'enregistrement (y compris un mode d'attente) est transmise par la lentille convergente 3, est réfléchie par un diviseur de faisceau 7, et tombe sur un photo-détecteur 8 au moyen duquel elle est convertie en un signal électrique et amplifiée par un préamplificateur 9. De façon résumée, la combinaison du laser à semi-conducteur (LD) 1, de la lentille de collimation 2, du circuit pilote du laser 6, du diviseur de faisceau 7, du photo-détecteur 8 et du préamplificateur 9 constitue un moyen de lecture de l'information enregistrée 101.

Le dispositif de la figure 1 comprend en outre un circuit de commande d'échantillonnage 10 qui se compose de mono-multivibrateurs à deux étages (MM) et qui fonctionne de manière à recevoir le signal d'enregistrement par la borne d'entrée 5 et à délivrer des impulsions d'échantillonnage mises en forme et synchronisées, et d'un circuit de mémorisation d'échantillonnage 11 qui échantillonne et mémorise le signal détecté provenant du préamplificateur 9 en réponse à l'impulsion d'échantillonnage.

La combinaison du circuit de commande d'échantillonnage 10 et du circuit de mémorisation d'échantillonnage 11 constitue un circuit sélecteur 102 qui extrait sélectivement le signal de lecture dans l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut provenant du moyen de lecture de l'information 101.

Le signal extrait provenant du circuit sélecteur 102 est comparé avec un signal de référence (une tension constante) délivré par un circuit générateur de signaux de référence 13, qui produit un signal au niveau logique haut si le signal extrait est supérieur au signal de référence.

Le signal de synchronisation d'enregistrement appliqué sur une borne d'entrée 14 actionne un circuit de synchronisation 17 pour délivrer un signal de sortie haut uniquement pendant les périodes au cours desquelles une détection de défaut est nécessaire, et un signal de détection de défaut, excluant des signaux de sortie erronés au cours des périodes non désirées, est délivré sur la borne de sortie 16, par l'intermédiaire d'une opération logique ET effectuée sur le signal de sortie du circuit de synchronisation 17 et le signal de sortie du comparateur 12 au moyen d'une porte ET 15. La combinaison du comparateur 12, du circuit de synchronisation 17 et de la porte ET 15 constitue un circuit de décision 103 qui délivre un signal de détection de défaut indiquant la présence d'un défaut sur le support d'enregistrement d'information lorsque le signal extrait provenant du circuit sélecteur 102 est supérieur au signal de référence délivré par le circuit générateur de signaux de référence 13.

La figure 2 représente la forme d'onde des signaux tels qu'ils se présentent en divers points du système d'enregistrement illustré par la figure 1 fonctionnant en mode enregistrement et en mode d'attente. La forme d'onde Sa est un signal d'enregistrement appliqué sur la borne d'entrée 5; Sb représente une chaîne de trous dans le support d'enregistrement d'information correspondant au signal d'enregistrement Sa, une zone défectueuse du support d'enregistrement étant indiquée par des hachures; et la forme d'onde Sc est le signal de lecture délivré par le préamplificateur 9, indiquant la présence d'une zone à bas niveau de signal due à une réduction de moitié de la réflectivité dans la zone défectueuse. On suppose ici que le préamplificateur 9 est du type à transmis-

sion de signal en courant continu, et qu'il délivre une tension de sortie nulle en présence d'une lumière incidente nulle. Dans une zone normale de trou d'enregistrement, la réflectivité est susceptible d'augmenter progressivement pendant l'émission de lumière à un niveau d'énergie haut

5 dans le mode enregistrement, ainsi que le montre la figure en B, et il est donc nécessaire d'échantillonner le niveau du signal après que la formation du trou a atteint l'équilibre thermique et que le signal de lecture Sc est entré dans le domaine de saturation. Grâce à ce traitement, on peut détecter des défauts en utilisant une information organisée

10 en trous, en améliorant ainsi la précision de la détection des défauts. La forme d'onde Sd est l'impulsion d'échantillonnage délivrée par le multivibrateur, qui est synchronisée de manière à ce que le circuit de commande d'échantillonnage 10 délivre un signal de sortie haut pour échantillonner le signal de lecture dans un domaine de saturation, et qu'il

15 délivre un signal de sortie bas pour mémoriser le niveau de signal échantillonné. La forme d'onde Se est le signal de sortie du circuit de mémorisation d'échantillonnage 11 commandé par le signal de mémorisation d'échantillonnage Sd, indiquant l'intensité de réflexion en fonction de l'information enregistrée à un niveau d'énergie bas lors de l'opération

20 d'enregistrement, et le niveau du signal chute en correspondance avec la zone défectueuse. La ligne tiretée horizontale de la forme d'onde Se représente le niveau de référence délivré par le circuit générateur de signaux de référence 13. Lorsque le signal Se chute au-dessous du niveau de référence, le comparateur 12 délivre un signal positif représenté par la

25 forme d'onde Sf. La forme d'onde Sj est le signal de synchronisation d'enregistrement dont le niveau haut indique une période d'enregistrement. Le signal Sj est appliqué, par la borne d'entrée 14, au circuit de synchronisation 17, dans lequel le multivibrateur monostable délivre une impulsion négative présentant une certaine largeur, en réponse à l'accroissement de Sj, et ces deux signaux sont alors combinés par la porte

30 logique ET pour délivrer à la sortie du circuit de synchronisation 17 le signal de synchronisation de détection de défaut Sg dont la période active au front ascendant est légèrement inférieure à la période d'enregistrement. Le signal positif Sf et le signal de synchronisation de détec-

35 tion de défaut Sg sont combinés par une porte ET 15 de manière à éviter

une détection erronée en dehors de la période d'enregistrement, c'est-à-dire en mode d'attente, ainsi qu'une détection erronée pendant une période suivant le début de l'enregistrement jusqu'à ce que le premier trou ait été échantillonné. La forme d'onde Sh représente le signal de détection de défaut délivré au cours du traitement de signal précédent.

Ainsi qu'on le comprendra de ce qui précède, le système échantillonne le signal de lecture Sc sur la base de l'information enregistrée à un niveau de rayonnement lumineux élevé en mode d'enregistrement, c'est-à-dire à un niveau d'énergie haut, et le système est en conséquence moins sensible aux bruits de commutation et à la dérive du circuit, contrairement à un traitement d'échantillonnage fondé sur un enregistrement à un niveau d'énergie bas ou sur un rayonnement lumineux à un niveau d'énergie correspondant à l'opération de reproduction.

Bien que la description précédente faite en référence aux figures 1 et 2 soit fondée sur la supposition qu'un défaut dans le support d'enregistrement d'information provoque une chute de la réflectivité, il existe d'autres types de défaut dus à une altération partielle du matériau du support, altération provoquant au contraire un accroissement de la réflectivité. Dans cette optique, le dispositif peut être modifié de manière à ce que le circuit générateur de signaux de référence 13 délivre deux niveaux de signal de référence autour d'une valeur médiane correspondant au niveau normal d'intensité de réflexion, en délivrant ainsi un signal de détection de défaut Sh lors que le signal extrait est en dehors de la plage définie par les deux niveaux de référence.

Bien que, dans le mode de réalisation précédent, le circuit générateur de signaux de référence 13 délivre une tension constante pour la totalité de la surface du disque, la tension de référence est de préférence calculée pour être proportionnelle au niveau d'énergie haut destiné à l'enregistrement, qui varie en fonction de la distance entre la position de la piste sur le disque et le centre de ce dernier, lorsqu'il y a un impératif de détection précise des défauts. Par exemple, le dispositif peut être arrangé de manière à ce que le niveau d'énergie haut destiné à l'enregistrement soit déterminé en fonction de l'information d'adresse pré-enregistrée sur le disque 4, et à ce que la tension du signal de référence soit déterminée en utilisant la même information par l'intermé-

diaire d'une conversion numérique/digitale.

Dans le but de réaliser une détection stable des défauts quelles que soient la disparité de la réflectivité du disque 4, la disparité de la transmittance du système optique et les altérations dues au vieillissement du support, on fait varier le signal de référence en fonction de l'amplitude du signal de lecture S_c à l'enregistrement.

La figure 3 représente le second mode de réalisation de la présente invention, fondé sur le même principe général que celui susmentionné. Le dispositif et son fonctionnement vont être décrits en référence au diagramme de forme d'onde représenté sur la figure 4. La forme d'onde S_a' est le signal d'enregistrement présent sur la borne d'entrée 5; la forme d'onde S_b' est le signal de lecture délivré par le préamplificateur 9; la forme d'onde S_c' est le signal de synchronisation d'enregistrement présent sur la borne d'entrée 14; la forme d'onde S_d' est le signal de sortie du circuit de commande d'échantillonnage 10; et la forme d'onde S_e' est le signal extrait délivré par le circuit de mémorisation d'échantillonnage 11, la totalité de ces signaux ayant une allure identique à celle du mode de réalisation précédent des figures 1 et 2. Le signal de lecture S_b' provenant du préamplificateur 9 indique une réduction de la réflectivité due à une zone défectueuse du support d'enregistrement, bien qu'à un degré plus faible que dans le cas représenté sur la figure 2. Le signal de synchronisation d'enregistrement S_c' est appliqué par la borne d'entrée 14 pour obtenir un signal de commande de décharge S_f' qui présente, en sortie du monomultivibrateur du circuit de synchronisation 17, une certaine période basse après le début de l'enregistrement. Le signal S_f' est appliqué à un circuit de décharge 18, de manière à ce que le commutateur analogique de ce circuit de décharge 18 soit rendu passant pendant une période basse afin de décharger ou de charger un condensateur C, en vue de diminuer ainsi la valeur moyenne du signal de sortie S_e' du circuit de mémorisation d'échantillonnage 11 jusqu'à un niveau nul pendant une période "basse" de S_f' , tandis que pendant une période "haute", le signal bloque le commutateur analogique de manière à ce qu'on obtienne une forme d'onde S_g' à tension variable du signal de lecture fondé sur l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut, la valeur moyenne étant ramenée à une tension nulle.

Le circuit générateur de signaux de référence 19 se compose d'un inverseur de polarité et d'un circuit de résistances diviseur de tension conçu pour présenter un niveau propre de détection de défaut en fonction du traitement de formation des trous, et le circuit 19 délivre une forme d'onde de sortie St' représentée par une ligne tiretée sur la figure. De façon générale, la variation de niveau de crête ΔA du signal de lecture au niveau d'un défaut à détecter, est suffisamment faible par rapport à l'amplitude A du signal, et l'utilisation de la forme d'onde St' comme signal de référence pour le comparateur 12 avec une faible erreur de détection de $\Delta A/A$, ne pose en général pas de problème pratique. Ce signal de référence est en correspondance directe avec le signal de lecture Sb' fondé sur l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut, et en conséquence il devient superflu, pour un enregistrement à un niveau d'énergie haut, de tenir compte de la variation de la transmittance du système optique et de la variation du rayon du disque. Le comparateur 12 compare le signal de sortie Sg' du circuit de décharge 18 avec le signal de référence St' du circuit générateur de signaux de référence 19, pour produire un signal de sortie Sh' . Le signal de synchronisation de détection de défaut Sj' délivré par le circuit de synchronisation 17 est formé dans une période telle que sont évitées une détection erronée due à un signal transitoire pendant la période de décharge et une détection erronée pendant le mode d'attente, et l'on obtient, en sortie de la porte ET 15, un signal de détection de défaut Sk' .

Dans le mode de réalisation de la figure 3, le préamplificateur 9 était supposé être du type à transmission de courant continu, et la détection de niveau de référence ne peut pas être réalisée normalement dans le cas d'un système sans transmission de courant continu. Cette possibilité peut toutefois être réalisée au moyen d'un troisième mode de réalisation selon la figure 5, qui ne montre que les parties différentes du dispositif de la figure 3. Sur cette figure, un circuit de commande d'échantillonnage 20 reçoit le signal d'enregistrement sur la borne d'entrée 5 et délivre l'impulsion d'échantillonnage utilisée pendant la période d'enregistrement au moyen de ses mono- multivibrateurs à deux étages MM. Dans le même temps, il reçoit également le signal de synchronisation d'enregistrement sur la borne d'entrée 14, inverse le signal et le combi-

ne ensuite avec l'impulsion d'échantillonnage par l'intermédiaire d'une porte OU, de sorte que l'échantillonnage a également lieu en mode d'attente. En conséquence le signal est également présent à la sortie du circuit de mémorisation d'échantillonnage 11 en mode d'attente. A l'étage d'entrée du circuit générateur de signaux de référence 21, un condensateur C' et un commutateur analogique coopèrent pour bloquer le signal de synchronisation d'enregistrement au niveau bas, c'est-à-dire au niveau zéro, dans le mode d'attente (en rendant passant le commutateur analogique), et un niveau de courant continu, équivalent à l'amplitude A' représenté par Sb' sur la figure 4, peut alors être reproduit. De façon générale, la puissance ainsi reproduite est suffisamment petite par rapport à la puissance de crête d'enregistrement, et l'amplitude A' est sensiblement égale à l'amplitude A dans le cas d'une transmission en courant continu. Ensuite, la polarité du signal est inversée, et l'amplitude est diminuée à une vitesse donnée, et la même opération que sur la figure 3 peut avoir lieu.

Pour détecter des défauts du type à augmentation de la réflectivité, le circuit générateur de signaux de référence 21 peut être conçu de manière à délivrer des signaux de sortie inversés et non-inversés de manière à ce que le comparateur 12 réponde à la présence d'un signal de défaut en dehors d'une plage délimitée par ces signaux de sortie.

Bien que la description qui vient d'être faite soit entièrement fondée sur une augmentation de la réflectivité du support d'enregistrement pendant toute l'opération d'enregistrement, les mêmes effets peuvent également être obtenus pour un support d'enregistrement qui est enregistré au moyen de la formation de trous liés à une diminution de la réflectivité.

Bien que, dans les modes de réalisation susmentionnés, le support d'enregistrement d'information soit constitué par un disque optique, la présente invention peut également s'appliquer à un enregistrement magnétique ainsi qu'à un enregistrement opto-magnétique. Dans le système d'enregistrement magnétique, la détection du signal sur le support d'enregistrement possède une nature de discrimination, et le signal détecté doit être soumis à un pré-traitement d'intégration. Il va de soi que la présente invention est applicable non seulement à un support constitué par

un disque, mais également à tout autre type de support, y compris des bandes et des tambours.

5 Tel qu'il est décrit ici, le système d'enregistrement d'information de la présente invention fonctionne de manière à détecter des défauts sur le support d'enregistrement en utilisant le signal de lecture dérivé de l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut lors d'une opération d'enregistrement, tout en améliorant de façon significative la fiabilité de l'enregistrement d'information. En addition, le système

10 traite le signal de lecture au niveau haut engendré à un niveau d'énergie haut à l'enregistrement, et il est de manière avantageuse moins affecté par la dérive du circuit, le bruit de commutation et phénomènes similaires.

REVENDEICATIONS

1. Système d'enregistrement d'information apte à fonctionner, par commutation, à des niveaux d'énergie haut et bas engendrés par une source (1) de rayonnement d'énergie pour enregistrer une information auxdits niveaux d'énergie haut et bas sur un support d'enregistrement d'information (4), ledit système d'enregistrement étant **caractérisé en ce qu'il comprend:**

- un moyen de détection (101) pour détecter le niveau de signal d'une information enregistrée sur ledit support d'enregistrement d'information;

- un circuit sélecteur (102) pour extraire sélectivement, à la sortie dudit moyen de détection, un signal de lecture dans l'information enregistrée audit niveau d'énergie haut; et

- un circuit de décision (103) relié à un circuit générateur de signaux de référence (13; 19) et conçu pour comparer le signal extrait délivré par ledit circuit sélecteur avec un signal de référence délivré par ledit circuit générateur de signaux de référence, et délivrant un signal de détection de défaut indiquant un défaut sur ledit support d'enregistrement lorsque le signal extrait est en dehors d'une plage définie par le signal de référence.

2. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le signal de référence délivré par ledit circuit générateur de signaux de référence (13; 19) est constitué par un signal de limite supérieure de référence et un signal de limite inférieure de référence, et **en ce que** ledit circuit de décision (103) comprend un moyen (12, 15, 17) pour engendrer un signal de détection de défaut lorsque le signal extrait délivré par ledit circuit sélecteur (102) est en dehors d'une plage délimitée par lesdits signaux de limite supérieure et de limite inférieure de référence.

3. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit support d'enregistrement d'information est constitué par un disque d'enregistrement (4), et **en ce que** ledit système comprend un moyen (11, 18) pour faire varier le niveau de référence dudit circuit générateur de signaux de référence (19) en fonction d'une énergie d'enregistrement à niveau haut qui varie d'un emplacement

intérieur à un emplacement extérieur dudit disque d'enregistrement.

4. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit sélecteur (102) est conçu pour extraire sélectivement le signal de lecture contenu dans l'information à enregistrer à un niveau d'énergie haut, sa sortie étant connectée à un circuit de décharge (18) de manière à ce que le niveau de courant continu de ladite sortie soit ramené à un potentiel nul par l'activation dudit circuit de décharge pendant une certaine durée de temps après le début de l'enregistrement, et en ce que ledit circuit générateur de signaux de référence (19) comprend un moyen (C) pour abaisser la tension d'entrée dudit circuit de décharge (18) à une vitesse constante et en produisant un signal inversé.

5. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit sélecteur (102) est conçu de manière à extraire sélectivement le signal de lecture contenu dans l'information enregistrée à un niveau d'énergie élevé pendant un mode d'enregistrement, et à extraire la totalité du signal de lecture pendant un mode d'attente, sa sortie étant connectée à un circuit de décharge (18) de telle manière que le niveau de courant continu de ladite sortie soit ramené à un potentiel nul par activation dudit circuit de décharge, et en ce que ledit circuit générateur de signaux de référence (21) comprend un moyen (C') pour bloquer la tension d'entrée dudit circuit de décharge (18) à un potentiel nul uniquement pendant le mode d'attente de manière à permettre une reproduction du courant continu, et pour abaisser le signal d'entrée à une vitesse constante dans un étage suivant et délivrer en sortie un signal inversé.

6. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit circuit sélecteur (102) est conçu pour extraire sélectivement le signal de lecture contenu dans l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut pendant un mode d'enregistrement, sa sortie étant reliée à un circuit de décharge (18) de manière à ce que le niveau de sortie en courant continu soit ramené à un potentiel nul par activation dudit circuit de décharge pendant une certaine durée de temps après le début de l'enregistrement, et en ce que ledit circuit générateur de signaux de référence (19) comprend un moyen (C) pour abaisser la

tension d'entrée dudit circuit de décharge à une vitesse constante et pour délivrer en sortie des signaux inversés et non inversés.

7. Système d'enregistrement d'information selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit circuit sélecteur (102) est conçu pour
- 5 extraire sélectivement le signal de lecture contenu dans l'information enregistrée à un niveau d'énergie haut pendant un mode d'enregistrement et extraire la totalité du signal de lecture pendant un mode d'attente, sa sortie étant reliée à un circuit de décharge (18) de manière à ce que le niveau de courant continu de ladite sortie soit ramenée à un potentiel
- 10 nul par activation dudit circuit de décharge pendant une certaine durée de temps après le début de l'enregistrement, et **en ce que** ledit circuit générateur de signaux de référence comprend un moyen pour bloquer la tension d'entrée dudit circuit de décharge uniquement pendant le mode d'attente, de manière à permettre une reproduction en courant continu, et
- 15 pour abaisser la tension d'entrée à une vitesse constante dans un étage suivant, et délivrer en sortie des signaux inversés et non-inversés.

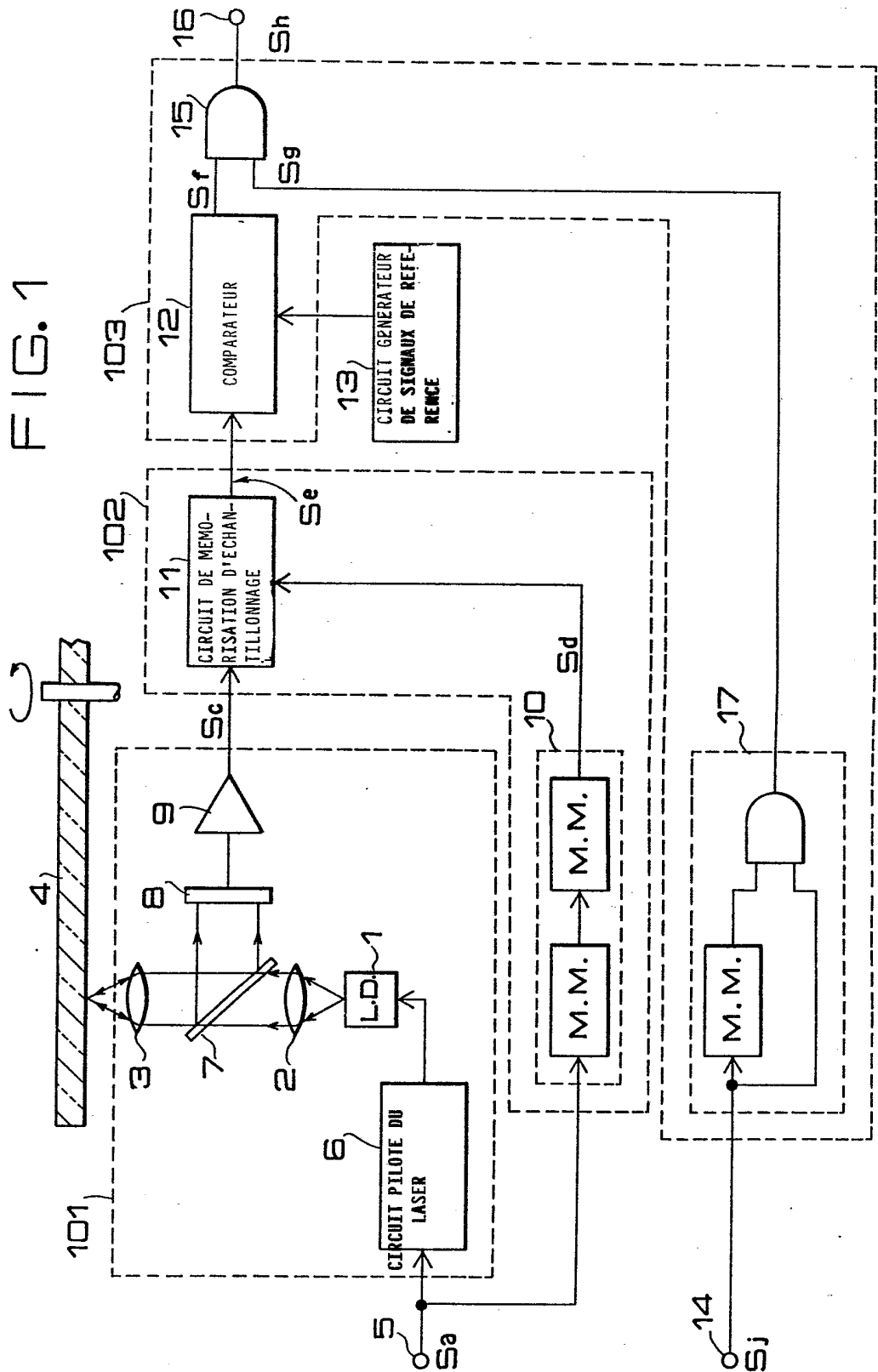
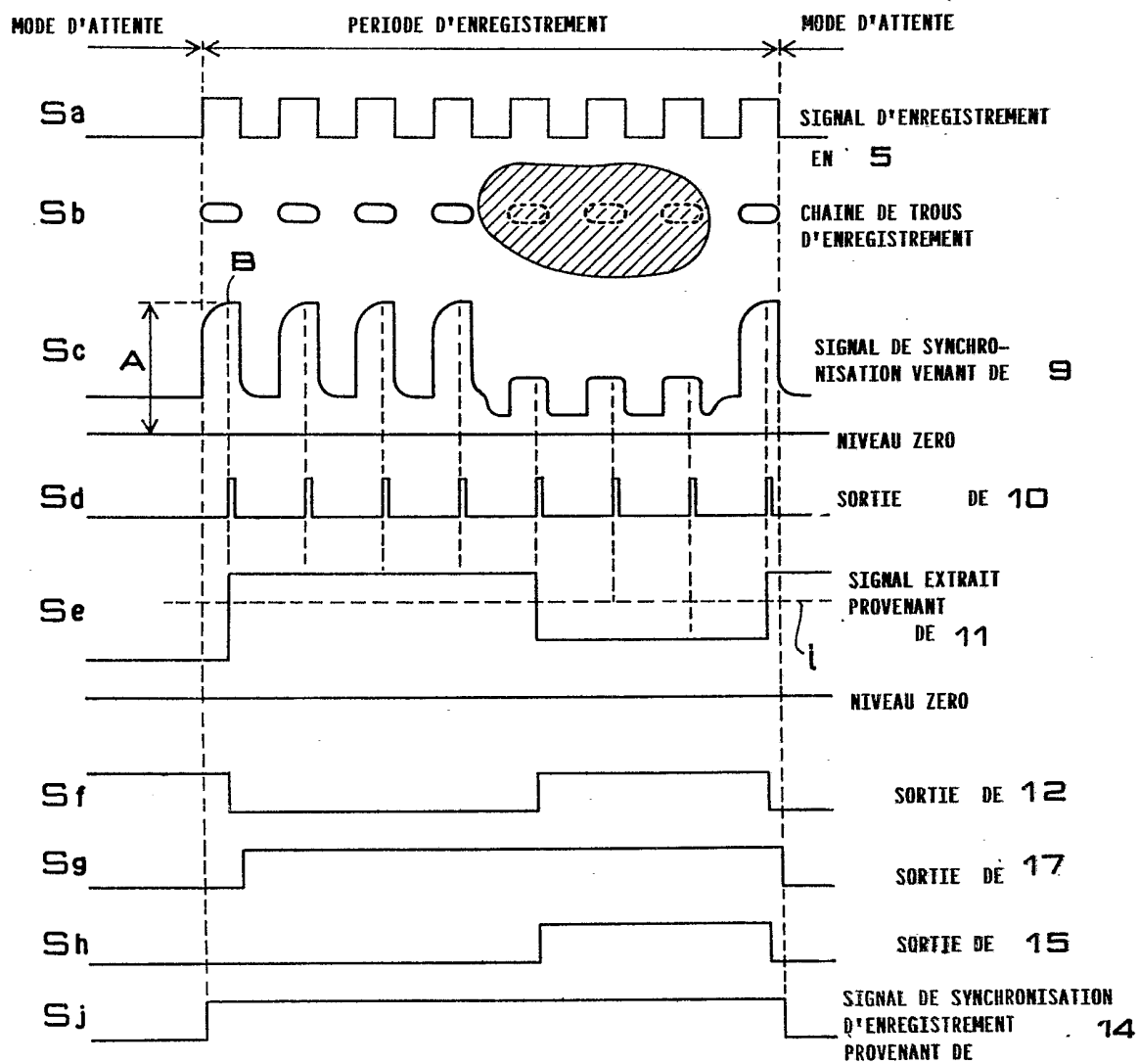


FIG. 2



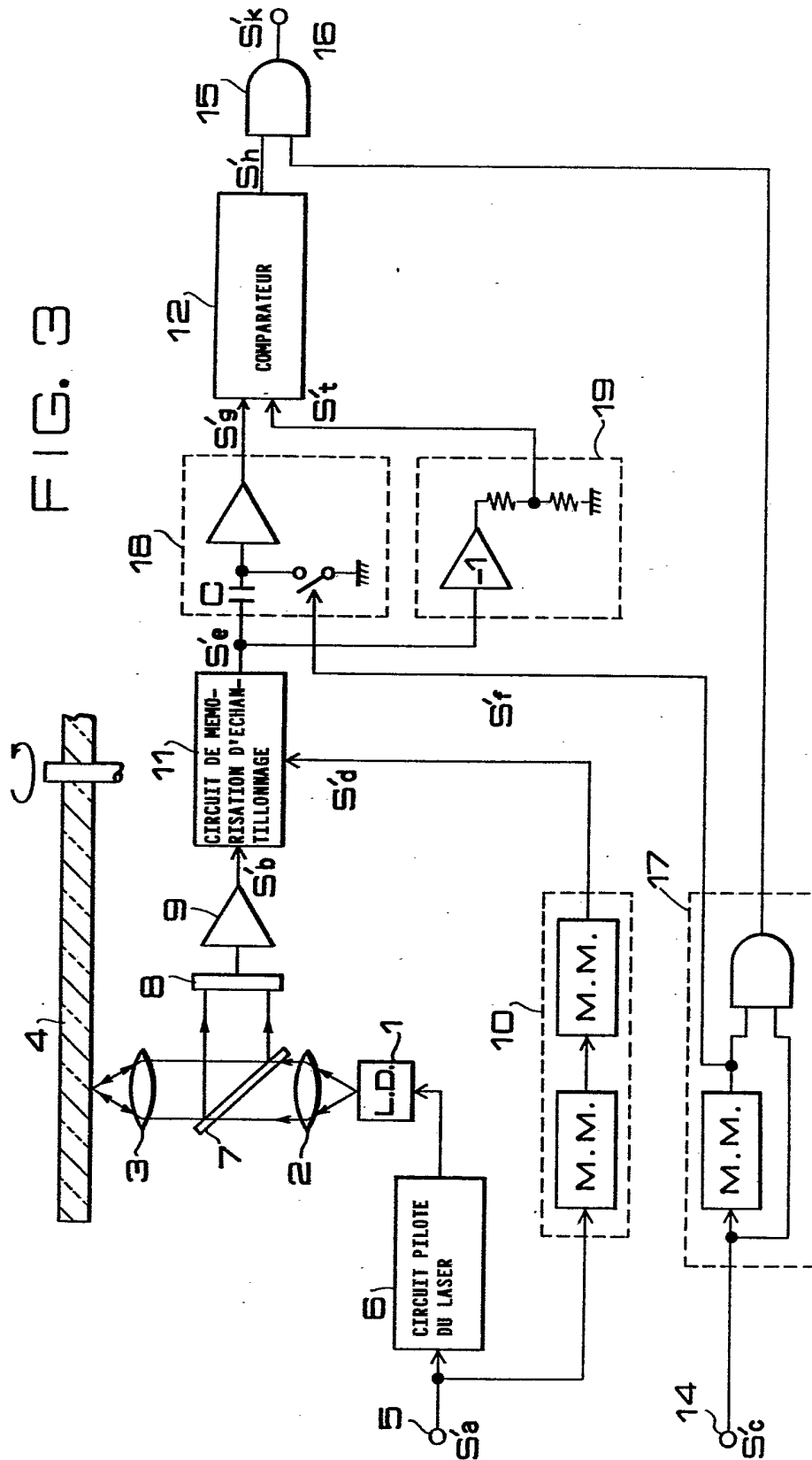


FIG. 4

