

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21688

(54) Dispositifs de lecture de signaux pour des appareils de reproduction de supports d'enregistrement tournants.

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

(22) Date de dépôt..... 19 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Japon, 21 novembre 1980, n° 167203/1980.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 21 du 28-5-1982.

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

(72) Invention de : Hiroyuki Sugiyama, Ryoza Abe, Yasuhiro Yusa, Masaki Sakurai et Kenji Yoshihara.

(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 dispositifs de lecture de signaux pour des appareils de reproduction de supports d'enregistrement tournants et elle se rapporte, plus particulièrement, à un dispositif de

5 lecture de signaux dans lequel la longueur d'un ruban métallique reliant un style de reproduction et un résonateur est déterminée de manière appropriée pour qu'à sa position la plus abaissée, le style de reproduction se trouve à une hauteur telle qu'il ne fasse pas contact avec la platine d'un

10 tourne-disque afin d'éviter des endommagements éventuels apportés au style de reproduction lorsque l'appareil de reproduction de supports d'enregistrement tournants est réglé sur le mode de reproduction dans un état où aucun support d'enregistrement tournant ne se trouve sur la platine.

15 On connaît déjà des appareils du type à capacitance électro-statique permettant de reproduire ou lire des supports d'enregistrement tournants. Dans un tel type d'appareils de reproduction, un style de reproduction vient en contact et glisse le long de la piste enregistrée du support d'enregistrement tournant (ci-après appelé simplement disque) dans lequel un signal d'information tel qu'un signal vidéo est enregistré sous la forme de variations de configuration géométrique de manière à reproduire le signal enregistré sous forme de variations de capacitance électro-statique entre le

20 disque et une électrode du style de reproduction. Un exemple de dispositif de lecture de signaux utilisés dans le type ci-dessus d'appareils de reproduction comprend un élément en porte-à-faux articulé à sa base et dont l'extrémité libre présente un style de reproduction prévu pour venir en contact

25 avec la surface d'un disque et glisser sur cette surface de manière à reproduire un signal, un mécanisme pour entraîner en rotation l'élément en porte-à-faux lors de la reproduction et faire que le style de reproduction vienne en contact avec le disque et glisse sur lui, un résonateur, et un ruban métallique permettant de relier le style de reproduction et le résonateur dans un état où le style de reproduction peut se déplacer librement vers le haut et vers le bas. Le signal d'information est lu en utilisant le fait que la fréquence de ré-

30

sonance du résonateur varie selon les variations de configuration géométrique de la surface du disque. Dans un tel dispositif de lecture de signaux, la longueur du ruban métallique est réglée pour que ce dernier se trouve à l'état cintré et replié lorsque le style de reproduction vient en contact avec la surface du disque et glisse sur elle. Le style de reproduction peut alors se déplacer librement vers le haut et vers le bas, et le ruban métallique n'interfère pas avec le mouvement du style de reproduction lorsque ce dernier suit son trajet selon les fluctuations du plan de rotation du disque.

Par ailleurs, le disque est manipulé alors qu'il se trouve logé à l'intérieur d'un boîtier présentant un couvercle, et le disque est placé sur la platine à l'intérieur de l'appareil de reproduction par une opération de chargement dans laquelle le boîtier où se trouve le disque est introduit dans l'appareil puis ensuite en est retiré (extraît). L'appareil de reproduction détecte, en outre, le chargement du disque sur la platine, et cela de manière indirecte en détectant que le couvercle du boîtier est verrouillé au fond de l'appareil de reproduction. Ainsi, au cas où une opération d'insertion et d'extraction est effectuée par rapport à un boîtier vide comprenant un couvercle mais ne présentant pas de disque à l'intérieur, par exemple, ou dans un cas où le boîtier est extrait dans un état où le disque se trouve à l'intérieur du boîtier bien que le couvercle soit verrouillé à l'intérieur de l'appareil de reproduction par l'insertion et l'extraction d'un boîtier normal dans lequel se trouve le disque, l'appareil de reproduction détecte que le disque est en place, bien qu'en réalité celui-ci ne se trouve pas sur la platine. Dans de telles circonstances, l'appareil de reproduction agit d'une manière identique au cas où un disque se trouve sur la platine. Le dispositif de lecture de signaux se déplace ainsi vers la platine, et le style de reproduction est abaissé. En général, on ne s'occupait pas particulièrement de la longueur du ruban métallique et de la dimension et de la forme de la platine. Le style de reproduction est, par conséquent, abaissé en des-

sous d'une position de hauteur de référence pendant la reproduction vers une position où le style de reproduction vient en contact avec la surface supérieure de la platine. Il existait ainsi un inconvénient en ce que des accidents étaient susceptibles de se produire et d'endommager instantanément le style de reproduction de telle manière que ce dernier ne puisse pas être utilisé à nouveau, lorsque le style de reproduction frotte contre la surface supérieure de la platine.

L'invention a ainsi pour objet général un dispositif de lecture de signaux qui est nouveau et particulièrement utile pour un appareil de reproduction de supports d'enregistrement tournants et dans lequel les inconvénients énoncés ci-dessus ont été éliminés.

Conformément à l'invention, le dispositif de lecture de signaux pour appareils de reproduction de supports d'enregistrement tournants est caractérisé en ce que la longueur d'un ruban conducteur reliant un style de reproduction et un résonateur dans un état où le style de reproduction peut se déplacer vers le haut et vers le bas est réglée à une longueur inférieure à celle d'un ruban équivalent de type habituel de telle sorte sur le ruban conducteur s'étende de manière sensiblement linéaire avant que le style de reproduction atteigne la position en hauteur de la platine afin de limiter la position la plus basse du style de reproduction à une position plus haute que celle de la platine. Dans le dispositif conforme à la présente invention, même lorsque l'appareil de reproduction est actionné dans un état où le support d'enregistrement tournant n'est pas disposé sur la platine, on évite des accidents tels que le style de reproduction heurte la platine et soit endommagé.

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

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés.

La fig. 1 est une vue en plan d'ensemble d'un appareil de reproduction de supports d'enregistrement tournants mettant en oeuvre une forme de réalisation du dispositif de

lecture de signaux, conforme à la présente invention.

La fig. 2 est une coupe-élévation de l'appareil illustré à la fig. 1, le long de la ligne II-II de cette figure.

La fig. 3 est une coupe-élévation de l'appareil illustré à la fig. 1, le long de la ligne III-III de cette figure, lors de la reproduction d'un support d'enregistrement tournant.

La fig. 4 est une vue en perspective illustrant une cartouche de lecture fixée de la manière apparaissant à la fig. 3.

La fig. 5 est une coupe-élévation correspondant à la fig. 3 et illustrant l'état où le style de reproduction est abaissé lorsqu'aucun support d'enregistrement tournant est placé sur la platine de l'appareil de reproduction.

Aux fig. 1 à 3, on a représenté un disque 10 placé sur la platine 11 d'un appareil de reproduction ou de lecture de support d'enregistrement tournant, le disque 10 étant serré par un dispositif de serrage 12. Le disque 10 est entraîné en rotation à une vitesse de rotation prédéterminée. Des sillons de garde 10c et 10d sont respectivement prévus au niveau du bord périphérique externe et du bord périphérique interne du disque 10 de telle manière que les zones 10a et 10b enregistrées du disque 10 ne viennent pas en contact avec la platine 11. Un signal d'information, tel qu'un signal vidéo et un signal audio, est enregistré dans les zones 10a et 10b ci-dessus.

Un dispositif 13 de lecture de signaux comprend une cartouche 16 illustrée à la fig. 4, un résonateur coaxial 17 ainsi que des organes analogues, et il est monté sur un chariot 18. La cartouche 16 présente un élément en porte-à-faux 15 comportant un style de reproduction 14 à son extrémité libre. Le chariot 18 est muni de deux galets 19a et 19b présentant, chacun, une gorge et montés sur un bord du chariot et un galet 20 monté sur le bord opposé. Les galets 19a, 19b et 20 sont prévus pour tourner librement. Le galet 20 ci-dessus roule sur un rail 22a prévu sur le châssis 21 d'un appareil de reproduction, alors que les galets 19a et 19b roulent sur un rail 22b. Le chariot 18 est, en consé-

quence, transféré en direction des flèches Y1 et Y2 par un mécanisme de transfert 23.

La platine 11 comprend une partie plane circulaire 11a et des parois 11b et 11c en forme de couronne faisant saillie de la partie plane 11a et prévue respectivement à sa périphérie externe et à sa périphérie interne. La hauteur des parois en saillie 11b et 11c est supérieure à celle des parois en forme de couronne prévue de manière habituelle sur une platine. La distance entre le plan au sommet des parois en saillie 11b et 11c et la surface supérieure de la partie plane circulaire 11a est indiquée par h_1 .

Dans la cartouche 16, une partie d'extrémité arrière de l'élément en porte-à-faux 15 est maintenue entre une paire de bras 25a et 25b d'un organe de suspension 25 réalisé en caoutchouc. Les bras 25a et 25b ci-dessus sont prévus pour former un pont entre les parois d'un boîtier 24 de la cartouche. Un ruban métallique 26 constitue une partie essentielle du dispositif conforme à la présente invention. Un petit orifice prévu à une extrémité du ruban métallique 26 est monté sur le style de reproduction 14 et fixé à celui-ci dans un état où le ruban métallique 26 est relié à une électrode du style de reproduction 14. Par ailleurs, un petit orifice 26a prévu à l'autre extrémité du ruban métallique 26 est monté sur une saillie 27a d'une plaque supérieure 27 en forme de bras et qui est fixée au boîtier 24 de la cartouche. Un patin ou bourrelet 26b est placé au niveau de la surface inférieure de la plaque supérieure 27 en forme de bras. Le ruban métallique 26 est réalisé sous la forme d'une feuille extrêmement mince en bronze au phosphore plaqué à l'or et présente une longueur L qui est inférieure à celle d'un ruban habituel de ce type. Le ruban métallique 26 ne présente aucune caractéristique d'élasticité et n'agit pas comme un ressort à lame ordinaire du fait de son épaisseur extrêmement faible.

Comme on le voit à la fig. 3, la cartouche 16 est fixée dans un état où elle est insérée dans un organe de guidage 28. Dans un tel état, un aimant permanent 29 monté à l'extrémité arrière de l'élément en porte-à-faux 15 s'op-

pose à une bobine 13 d'application de la pression du style. Le style de reproduction 14 et l'élément en porte-à-faux 15 sont soulevés comme indiqué par la ligne en traits mixtes de la fig. 3 et sont tirés à l'intérieur du chariot 18. Le
5 bourrelet 26b du ruban métallique 26 vient en pression contre un conducteur central 31 du résonateur 17.

La différence de hauteur entre une position en hauteur H_1 d'une partie de base de la saillie 27a où est fixé le ruban métallique 26 et une position en hauteur H_2
10 du plan au sommet des parois en saillie 11b et 11c de la platine 11 est désignée par h_2 . La différence de hauteur entre la position en hauteur H_1 et la position en hauteur H_3 de la surface supérieure de la partie plane circulaire 11a de la platine 11 devient alors égale à $(h_1 + h_2)$. En
15 outre, la différence de hauteur entre la position en hauteur H_1 et la position en hauteur H_4 de la surface de la zone enregistrée 10a du disque 10, qui est placée sur la platine 11 dans un état où les sillons de garde 10c et 10d viennent respectivement en prise avec les parois en saillie 11b et 11c
20 correspondantes, est désignée par h_3 . La longueur L du ruban métallique 26 est réglée à une valeur satisfaisant à la relation $h_3 < L < (h_1 + h_2)$. A titre d'exemple concret, lorsque $h_1 = 4,9$ mm et que $H_2 = 17$ mm ($h_3 = 14,9$ mm lorsque l'on considère la dimension externe du disque 10), $L = 21$ mm.
25 Ainsi, comme on le verra en détail dans ce qui suit, le ruban métallique 26 est toujours à l'état cintré et replié comme illustré à la fig. 4, au cas où le style reproducteur 14 est abaissé lorsque ce dernier se trouve au niveau d'une position de hauteur de référence H_4 . Dans cet état, le style de re-
30 production 14 peut être encore abaissé d'une légère quantité. Lorsque le style de reproduction 14 est abaissé en dessous de la position de hauteur H_4 , le ruban métallique 26 est complètement déployé pour présenter un aspect sensiblement linéaire et cela avant que le style de reproduction 14 attei-
35 gne la position en hauteur H_4 , comme illustré à la fig. 5. Le style de reproduction 14 est ainsi empêché d'être abaissé davantage. Dans l'exemple concret décrit précédemment, la position en hauteur H_5 la plus basse du style de reproduction

14 est une position plus élevée que la surface supérieure de la partie plane circulaire 11a de la platine 11 de 0,9 mm.

On décrit maintenant le fonctionnement du dispositif dont on a donné ci-dessus la réalisation.

Lorsqu'une opération de lecture est effectuée dans un état où le disque 10 est placé sur la platine 11, la platine 11 tourne dans la direction des aiguilles d'une montre et le chariot 18 se déplace dans la direction de la flèche Y1 à partir d'une position d'attente P_1 . Un courant est appliqué à la bobine 30 lorsque le chariot 18 atteint une position de départ P_2 . En outre, une force de rotation dans la direction contraire des aiguilles d'une montre à la fig. 3 est créée par l'aimant permanent 29. L'élément en porte-à-faux 15 est ainsi entraîné à tourner dans la direction contraire aux aiguilles d'une montre vers une position indiquée en trait plein à la fig. 3, accompagné d'une déformation en torsion des bras 25a et 25b de l'organe de suspension 25, de sorte que le style de reproduction 14 est ainsi abaissé. Le style de reproduction 14 vient en contact avec la zone enregistrée 10a du disque 10, et cela avec une pression de style prédéterminée. Le disque 10 qui tourne est, en conséquence, balayé sur une certaine distance par le style de reproduction 14, et le signal d'information de la zone enregistrée 10a du disque 10 est reproduit comme dans un appareil de type habituel. Dans cet état, le ruban métallique 26 est quelque peu cintré. En outre, le style de reproduction 14 se déplace vers le haut et vers le bas autour de la position en hauteur H_4 pour suivre son trajet en fonction des fluctuations du plan de rotation du disque 10.

On décrit maintenant le fonctionnement du dispositif ci-dessus dans le cas où le disque 10 n'est pas réellement placé sur la platine 11 bien que l'appareil de reproduction ait détecté que le disque se trouve dans l'appareil, comme décrit précédemment.

Dans un tel cas, de manière analogue au cas décrit précédemment, le chariot 18 se déplace en direction de la

flèche Y1 lorsqu'on effectue l'opération de lecture. En outre, un courant est appliqué à la bobine 30, de sorte que le style de reproduction 14 est abaissé au niveau de la position de départ P_2 .

5 En outre, étant donné qu'aucun disque 10 n'est placé sur la platine 11, le style de reproduction 14 est encore abaissé en dessous de la position en hauteur de référence H_4 . Le style de reproduction 14 est abaissé tout en modifiant l'état cintré du ruban métallique 26 pour
10 l'amener dans un état plus proche de l'état linéaire. La longueur L du ruban métallique 26 est déterminée comme décrit précédemment et, comme illustré à la fig. 5, le ruban métallique 26 est complètement déployé pour se trouver à un état sensiblement linéaire lorsque le style de reproduction
15 14 est abaissé à une position en hauteur légèrement plus haute que la position en hauteur H_3 . Le style de reproduction 14 est, en conséquence, empêché d'être davantage abaissé. Par conséquent, le style de reproduction 14 est maintenu à la position en hauteur la plus basse H_5 qui
20 est légèrement écartée de la surface supérieure de la partie plane circulaire 11a de la platine 11, de sorte qu'il ne vient pas en contact avec cette dernière. On empêche ainsi par la réalisation ci-dessus des accidents dans lesquels le style de reproduction 14 serait endommagé par un contact
25 avec la platine 11, comme dans les appareils de type habituel. L'appareil de reproduction selon l'invention est ainsi mis dans un état où le signal reproduit n'est pas produit, bien que l'opération de lecture ait démarré.

La résistance du ruban métallique 26 est choisie
30 pour être telle que celui-ci puisse être déployé à l'état sensiblement rectiligne depuis l'état cintré sans se rompre. En outre, on utilise un procédé de fixation tel que le ruban métallique 26 ne se sépare pas du style de reproduction.

D'autres procédés peuvent d'ailleurs être considérés
35 pour limiter la position en hauteur la plus basse du style de reproduction 14 de telle manière que ce dernier ne vienne pas en contact avec la platine 11. Un tel procédé consiste à prévoir un dispositif d'arrêt de l'élément en

porte-à-faux 15, lorsque celui-ci tourne de manière excessive dans la direction contraire des aiguilles d'une montre, ou, en variante, une saillie peut être prévue sur le noyau de la bobine 30 d'application de la pression du style de manière à arrêter l'aimant permanent 29. Dans le présent mode de réalisation de l'invention, toutefois, le ruban métallique 26 qui relie électriquement l'électrode du style de reproduction 14 au résonateur coaxial 17 limite la position en hauteur la plus basse du style de reproduction 14, de sorte que la réalisation du dispositif est extrêmement simple.

Lorsque l'appareil de reproduction se trouve dans un état où le signal reproduit n'est pas produit, bien que l'appareil de reproduction se trouve sur un mode de lecture et continué d'être à cet état, le mode de fonctionnement de l'appareil de reproduction est automatiquement commuté sur le mode éjection. En conséquence, l'amenée du courant vers la bobine 30 est interrompue et le style de reproduction 14 est soulevé. Le chariot 18 est en outre ramené par le mécanisme de transfert 23, dans la direction de la flèche Y2, vers la position d'attente P_1 d'origine.

Dans la forme de réalisation décrite ci-dessus de l'invention, la platine 11 utilisée présente les parois en saillie 11b et 11c pour recevoir les sillons de garde 10c et 10d. La différence de hauteur entre les positions en hauteur H_2 (H_3) et H_4 devient relativement importante. La présente invention peut, ainsi, être réalisée sans déterminer de manière stricte la longueur L du ruban métallique 26. En outre, en considérant le fait que l'opération consistant à abaisser le style de reproduction 14 dans un état où le disque 10 n'est pas placé sur la platine 11 est seulement effectuée lorsque le chariot 10 se trouve à la position de départ P_2 , la platine 11 peut être conformée pour présenter un sillon ou une rainure annulaire particulièrement profonde à un endroit correspondant à la position de départ P_2 ci-dessus.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de lecture de signaux pour appareils de reproduction de supports d'enregistrement tournants comprenant une platine (11) sur laquelle est placé un support d'enregistrement tournant (10) enregistré avec un signal d'information sous forme de variations de configuration géométrique, pour entraîner en rotation le support d'enregistrement tournant, un style de reproduction (14) prévu à l'extrémité libre d'un élément en porte-à-faux (15) de manière à venir en contact et glisser sur une zone enregistrée du support d'enregistrement tournant lors de la reproduction pour reproduire le signal d'information, un résonateur (17) présentant une fréquence de résonance qui varie en fonction des variations de configuration géométrique ci-dessus, et un ruban conducteur (26) dont une extrémité est reliée au style de reproduction et l'autre extrémité est reliée au résonateur de manière à relier électriquement à ce dernier une électrode du style de reproduction, ledit ruban conducteur se trouvant à l'état cintré et replié lors de la reproduction du support d'enregistrement tournant, caractérisé en ce que le ruban conducteur (26) présente une longueur telle que celui-ci est mis à l'état déployé à partir dudit état cintré et replié lorsque le style de reproduction (14) est abaissé en dessous de la position en hauteur (H_4) dudit support d'enregistrement tournant, afin de limiter l'abaissement du style de reproduction (14) à une position en hauteur plus élevée que la position en hauteur (H_3) de ladite platine.

2 - Dispositif de lecture de signaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ruban conducteur est un ruban (26) en forme de feuille qui est suffisamment mince pour que ledit ruban conducteur ne présente pas de caractéristique d'élasticité.

3 - Dispositif de lecture de signaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément en porte-à-faux (15) présentant le style de reproduction à son extrémité libre est porté dans un boîtier de cartouche de lecture, ledit ruban conducteur (26) présentant une extrémité fixée à une

plaque supérieure du boîtier.

4 - Dispositif de lecture de signaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que la platine (11) comprend une paroi en saillie (11b) pour porter le sillon périphérique externe de garde (10c) du support d'enregistrement tournant (10) à sa périphérie externe, et une partie plane circulaire (11a) faisant face à la zone enregistrée du support d'enregistrement tournant, ladite partie plane circulaire présentant une surface supérieure qui est plus basse que le plan au sommet de ladite paroi en saillie.

5 - Dispositif de lecture de signaux selon la revendication 4, caractérisé en ce que le ruban conducteur (26) présente une longueur telle que, dans un état où ce dernier peut être abaissé librement, l'extrémité du style de reproduction est plus basse que la position en hauteur (H_4) de la surface de la zone enregistrée et qui doit être reproduite par le support d'enregistrement tournant placé sur la paroi en saillie de la platine, et plus élevée que la position en hauteur (H_3) de la surface supérieure de ladite partie plane circulaire de la platine.





