

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21006

(54) Système de stockage et de restitution d'information comportant un disque et une pointe de lecture.

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

(22) Date de dépôt 10 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 21 novembre 1980, n° 208.983.*

(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 : RCA CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Gerald Doig Rose.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Aîné,
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention est relative à un système de stockage et de restitution d'informations contenues dans un disque capacitif. Elle vise plus particulièrement un style ou pointe de lecture de disque vidéo dans lequel la face de l'électrode n'est pas perpendiculaire à la surface du disque.

Le brevet américain n° 3 842 194 décrit un disque vidéo qui comporte un système de lecture mettant en oeuvre une capacitance variable. Selon un exemple de réalisation de ce système, l'information représentant le son et les images enregistrés sont mis en code (encodés) sous la forme d'une configuration en relief dans un sillon en spirale relativement fin sur la surface d'un disque. On peut utiliser par exemple des sillons présentant une largeur de l'ordre de $2,6\mu\text{m}$ et une profondeur de l'ordre de $0,5\mu\text{m}$. Le disque est recouvert d'une couche de lubrifiant. Lors de la lecture (restitution de l'enregistrement), une pointe ou style de lecture ayant une largeur de l'ordre de $2,0\mu\text{m}$ et comportant une mince électrode conductrice, ayant par exemple une épaisseur d'environ $0,2\mu\text{m}$, vient en prise dans le sillon du disque lorsque ce dernier est entraîné en rotation sur la platine de lecture. Pour restituer l'information pré-enregistrée, on détecte les variations capacitives entre l'électrode du style et la surface de l'enregistrement.

Le brevet américain n° 4 162 510 décrit une nouvelle structure de pointe ou style de lecture à extrémité profilée. Ce style comprend un élément de support diélectrique qui comporte un corps, une partie d'extrémité rétrécie et des épaulements assurant l'interconnexion du corps avec la partie d'extrémité rétrécie. La surface de l'électrode est éloignée de l'extrémité antérieure du style.

Les styles de lecture décrits dans les brevets américains mentionnés ci-dessus utilisent une électrode sensiblement perpendiculaire à la surface du disque contenant l'enregistrement. L'utilisation de tels styles a créé des problèmes résultant de l'interférence avec le signal vidéo des signaux à basse fréquence associés au signal audio. Cette interférence à faible fréquence, appelée interférence de battement de son, entraîne une dégradation de la qualité de l'image et une interruption d'image.

Le brevet américain n° 3 930 117 décrit un procédé pour résoudre ce problème. Dans ce brevet américain, la couche de l'élec-

trode métallique est recouverte d'une couche diélectrique. Cette couche diélectrique sert à équilibrer les trajectoires diélectriques de capacitance limite de l'élément de support diélectrique. On pense que le déséquilibre entre la trajectoire au travers de l'élément de support diélectrique et la trajectoire dans l'air contribue à l'interférence de battement sonore.

Dans la demande de brevet américain n° 68 505, déposée le 22 Août 1979 par MINDEL, et intitulée "style de lecture de disque vidéo" le problème du battement sonore a été également pris en
10 considération. Dans cette demande antérieure on oxyde la partie externe de la couche d'électrode conductrice métallique. Cette couche métallique oxydée sert à équilibrer les trajectoires diélectriques.

Les styles de lecture décrits dans cette demande de brevet
15 américain 68 505 et dans le brevet américain n° 3 930 117, cité ci-dessus, nécessitent des étapes chimiques ou des dépôts supplémentaires. Il serait par conséquent avantageux de surmonter les problèmes créés par les interférences de battement de son, sans exiger de traitement supplémentaire du style.

20 La Demanderesse a découvert un système perfectionné de stockage et de restitution de l'information qui comprend un style de lecture, comportant un élément de support diélectrique et une électrode conductrice, et un disque conducteur muni d'un sillon dans lequel l'information est enregistrée. L'information est res-
25 tituée lors de la lecture, lorsqu'il existe un déplacement relatif entre la surface du disque et le style, en détectant les variations capacitives entre l'électrode conductrice du style et la surface de l'enregistrement. Selon la présente invention, on choisit l'angle qui fait la face de l'électrode avec la surface
30 de l'enregistrement, de manière que les trajectoires diélectriques entre la face de l'électrode et la surface de l'enregistrement soient équilibrées à la fois dans le sens du déplacement relatif et dans la direction opposée au sens de ce déplacement relatif.

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention
35 ressortiront de la description faite ci-après en référence au dessin annexé qui en illustre un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur le dessin :

- la figure 1 est une vue schématique d'un premier exemple de réalisation d'un style de restitution de l'information à

partir d'un disque vidéo capacitif et

- la figure 2 est une vue schématique d'un second exemple de réalisation d'un style de restitution de l'information à partir d'un disque vidéo capacitif.

5 Sur la figure 1, on voit la représentation schématique d'un premier exemple de réalisation d'un style 2, qui restitue l'information d'un disque vidéo capacitif 4. La flèche 6 désigne le sens du mouvement relatif entre le style 2 et le disque 4.

Ce style 2 comprend un élément de support diélectrique 8 qui
10 est généralement fabriqué à partir d'un matériau cristallin dur tel que du diamant ou du saphir. La partie antérieure 10 constitue la partie frontale du style 2 et elle vient donc en premier lieu au contact de la surface supérieure 12 du disque vidéo capacitif 4, lorsque le style 2 et le disque capacitif vidéo sont animés
15 d'un mouvement relatif. Le style de lecture 2, sa surface inférieure 14 (que l'on désigne quelquefois par le terme "sabot du style") et la surface supérieure 12 du disque capacitif vidéo sont généralement séparés par une couche de lubrifiant, non représentée. Ce lubrifiant peut être un polysiloxane pouvant être appliqué par
20 évaporation, pulvérisation ou par tout autre procédé approprié.

L'information audio et vidéo est enregistrée dans la surface supérieure 12 du disque vidéo capacitif sous la forme d'une série de puits 16. Lorsque le style 2 et la surface supérieure 12 du disque vidéo capacitif s'approchent l'un de l'autre, les segments
25 de l'information enregistrée dans la surface du disque sont détectés par l'électrode 18 du style sous la forme de variations capacitives. L'électrode 18 de style détecte les puits d'information 16, directement sous sa surface inférieure 14, s'approchant ou s'éloignant de cette électrode 18.

30 La Demanderesse pense que lorsque l'angle entre la face d'électrode 19 du style de lecture et la surface 12 du disque est de 90° , l'électrode du style 18 détecte plus fortement l'information enregistrée approchante que l'information qui s'éloigne.

Il en résulte que la forme d'onde détectée par l'électrode
35 est inclinée. Les constantes diélectriques asymétriques renforcent les trajectoires diélectriques asymétriques afin de provoquer ce signal de forme inclinée et ceci entraîne une distorsion du battement sonore de l'information vidéo.

Afin de résoudre ce problème on a découvert qu'en modifiant

l'angle de l'électrode par rapport à la surface de l'enregistrement de façon qu'il soit différent de 90° , on surmontait cette distorsion et on réduisait à un minimum le problème de battement sonore. L'orientation de l'électrode doit être choisie de manière
5 à équilibrer les trajectoires diélectriques sur les deux côtés de l'électrode 18 du style de lecture - surface supérieure 12 du disque vidéo. L'angle qui fait la face 19 de l'électrode avec la surface 12 du disque peut être déterminé empiriquement. Généralement le premier angle 20, qui fait la face 19 de l'électrode,
10 avec la surface 12 du disque est inférieur à 90° , cependant que le second angle 22 qui fait la face 19 de l'électrode avec la surface 12 du disque, est supérieur à 90° . Cette caractéristique est due aux constantes diélectriques de l'air et/ou du lubrifiant et du matériau de support diélectrique 8. Dans le premier style 2
15 la surface 8 de l'élément de support diélectrique à partir duquel on prépare l'électrode 18 du style de lecture est rodée ou rectifiée de manière que le premier angle 20 soit inférieur à 90° . On pourrait obtenir un résultat équivalent en rectifiant la surface 14 du fond de style afin de produire le premier angle désiré 20.

20 En variante un style de lecture peut être basculé afin de produire le premier angle désiré 20 tel qu'illustré par le second exemple de réalisation du style 40 représenté sur la figure 2. L'angle que fait la face 19 de l'électrode et la surface inférieure 14 du style est de l'ordre de 90° , cependant le second
25 style 40 a été basculé ou incliné de manière que le premier angle 20 soit inférieur à 90° . Lorsque le second style 40 est basculé ou incliné il est nécessaire de prévoir davantage de lubrifiant sous la partie antérieure soulevée afin que le premier angle 20 soit plus petit que dans la figure 1, lorsque les trajectoires
30 diélectriques sont équilibrées.

On doit également prendre en considération d'autres facteurs qui minimisent le battement sonore. Si le premier angle 20 est trop petit, l'électrode 18 du style ne détecte qu'une partie du signal approchant ce qui provoque une diminution de la qualité de
35 l'image. En outre, l'électrode 18 détecte non seulement l'information enregistrée qui approche, mais elle détecte également des quantités considérables de l'information qui s'éloigne ce qui provoque une inclinaison de la forme d'onde et entraîne une distorsion. Par conséquent, la face de l'électrode doit être orientée

de manière à équilibrer les trajectoires diélectriques de capacité limite antérieure et postérieure, ce qui se traduit par un effet positif sur la qualité de l'image, en utilisant un premier angle 20 inférieur à 90°.

5 L'invention sera illustrée par l'exemple ci-après. Cependant il demeure bien entendu que cet exemple ne présente aucun caractère limitatif.

EXEMPLE

Un signal d'essai audio a été enregistré dans un disque vidéo
10 conducteur en vinyle. On a utilisé un style à pointe carénée tel que décrit dans le brevet américain n° 4 162 510. La surface inférieure du style a été rodée de manière à l'adapter à la configuration géométrique du sillon du disque. L'élément de support diélectrique était du diamant. La face de l'électrode a été recouverte
15 d'une couche d'environ 2.000 Å de titane.

On a fait varier le premier angle 20 en inclinant le style comme représenté sur la figure 2. On a mesuré le battement sonore par rapport à un signal de référence. Plus le signal mesuré était situé en dessous du signal de référence, plus faible était le bat-
20 tement. Le tableau ci-dessous précise les résultats obtenus.

<u>TABIEAU</u>		
Premier Angle 20 (degrés)	N° du style essayé	Battement sonore (Decibels)
25	75	7
	85	5
	90	5
		- 36
		- 30
		- 23

Les résultats montrent que le battement sonore est réduit lorsque diminue le premier angle 20.

30 Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et représentés, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1.- Système de stockage et de restitution d'information qui comprend un style ou pointe de lecture muni d'un élément de support diélectrique et d'une électrode conductrice et un disque conducteur pourvu d'un sillon contenant l'information enregistrée, dans lequel cette information est restituée lors de la lecture lorsqu'il existe un déplacement relatif entre la surface du disque et le style, en détectant les variations capacitives entre l'électrode conductrice du style et la surface du disque, ce système étant caractérisé en ce que l'angle (20-22) entre la face de l'électrode (19) et la surface du disque (12) est choisi de manière que les trajectoires diélectriques entre la face de l'électrode (19) et la surface du disque (12) soient équilibrées à la fois dans le sens du déplacement relatif et dans la direction opposée à celle dudit déplacement relatif.

2.- Système de stockage et de restitution d'information selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de support diélectrique est en diamant.

3.- Système de stockage et de restitution d'information selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le style de lecture est muni d'une pointe carénée.

4.- Procédé pour diminuer le battement sonore dans la partie vidéo d'un signal restitué par un système de restitution et de stockage d'information capacitif du type à sillon, qui comprend un disque contenant l'information enregistrée et un style de lecture muni d'un élément de support diélectrique comportant une électrode conductrice et un sabot qui vient en prise avec le disque, ce procédé consistant à faire tourner le disque de manière à réaliser un déplacement relatif entre la surface du disque et le style de lecture et à détecter les variations capacitives entre l'électrode conductrice du style et la surface du disque et étant caractérisé en ce qu'on choisit l'angle (20,22) entre la face de l'électrode conductrice (19) et la surface du disque conducteur contenant l'enregistrement, de manière que les trajectoires diélectriques entre cette face d'électrode (19) et la surface (12) du disque soient équilibrées à la fois dans le sens du déplacement relatif et dans la direction opposée à celle de ce déplacement relatif.

5.- Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les trajectoires diélectriques sont équilibrées en réalisant un rodage de la face de l'élément de support diélectrique (8) de manière à obtenir l'angle désiré entre la face (19) de l'électrode conductrice et le sabot (14) du style.

6.- Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'angle choisi pour équilibrer les trajectoires diélectriques est obtenu en basculant le style (40).

7.- Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les trajectoires diélectriques sont équilibrées en effectuant un recouvrement du sabot (14) du style de manière à obtenir l'angle désiré entre la face (19) de l'électrode conductrice et le sabot du style.

