



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤ Int. Cl.³: G 11 B

9/06

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

634 164

⑳ Numéro de la demande: 1191/80

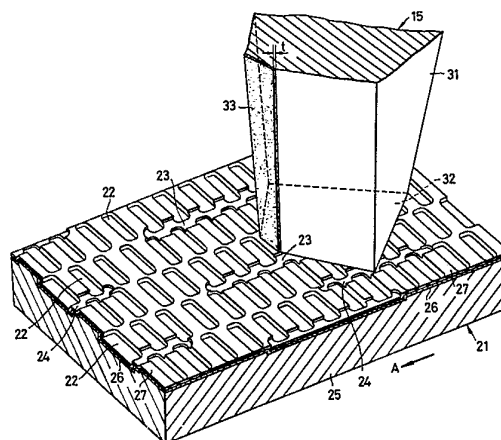
㉔ Date de dépôt: 14.02.1980

㉖ Brevet délivré le: 14.01.1983

㉙ Fascicule du brevet
publié le: 14.01.1983㉚ Titulaire(s):
Victor Company of Japan, Limited,
Yokohama-shi/Kanagawa-ken (JP)㉛ Inventeur(s):
Yoshiro Nishiwaki,
Yokohama-City/Kanagawa-ken (JP)
Tetsuro Izumi, Yokohama-City/Kanagawa-ken
(JP)
Isao Owaki, Setagaya-ku/Tokyo (JP)㉜ Mandataire:
William Blanc & Cie conseils en propriété
industrielle S.A., Genève

⑤④ Pointe de lecture pour la reproduction d'un signal enregistré sur un support d'enregistrement.

⑤⑦ Une partie (33) constituant une électrode est obtenue par implantation d'ions de métaux, de metalloïdes ou de semiconducteurs dans le corps (31) de la pointe de lecture (15). Ce corps (31) peut être, par exemple, en diamant et la partie (33) constituant l'électrode peut être obtenue par implantation d'ions de hafnium, sous une tension d'accélération de 30 à 100 KeV, jusqu'à une profondeur de 0,3 micron à partir de la surface du corps (31). Le support d'enregistrement est constitué par un disque (21) composé d'un disque de base (25) en chlorure de polyvinyle, sur la surface duquel sont formées des cavités (22) correspondant à un signal vidéo et des cavités (23, 24) correspondant à un signal pilote, d'une feuille mince (26) en aluminium et d'une pellicule diélectrique (27). Lorsque le disque (21) tourne, la capacité électrostatique entre l'électrode (33) et la couche d'aluminium (26) varie selon la forme des cavités (22, 23, 24) ce qui permet la reproduction du signal vidéo et la mise en position automatique de la pointe de lecture par rapport à la piste portant les cavités (22) correspondant au signal vidéo.



REVENDECATIONS

1. Pointe de lecture pour la reproduction d'un signal enregistré, sous forme de variations de configuration géométrique, sur un support d'enregistrement, cette pointe comprenant un corps et une électrode formée sur une partie de la surface de ce corps et étant agencée de manière à permettre de reproduire, sous forme de variations de capacité électrostatique correspondant aux variations de la configuration géométrique du support d'enregistrement, le signal enregistré sur celui-ci, caractérisée par le fait que cette électrode (33) est constituée par une partie du corps de la pointe de lecture (31) rendue conductrice de l'électricité par implantation ionique jusqu'à une profondeur donnée à partir de la surface de ladite pointe du corps de la pointe.

2. Pointe de lecture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les ions implantés dans ladite partie spécifique de la surface du corps (31) pour former l'électrode (33) sont des ions d'une substance choisie parmi les métaux, les métalloïdes et les semiconducteurs.

3. Pointe de lecture selon la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits ions sont choisis parmi les ions des éléments suivants: hafnium, aluminium, molybdène, titane, tantale, chrome, nickel, cuivre, or, argent et carbone.

4. Pointe de lecture selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la quantité d'ions implantés dans ladite partie de la surface du corps de la pointe est de 10^{15} à 10^{25} ions/cm².

5. Pointe de lecture selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la profondeur d'implantation des ions dans ladite partie de la surface du corps de la pointe est de 0,01 à 0,5 microns.

6. Pointe de lecture selon la revendication 2, caractérisée par le fait que la résistance électrique de ladite électrode (33) a une valeur de 1 à 10^4 Ω /cm.

7. Pointe de lecture selon la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits ions sont des ions de hafnium implantés à une profondeur allant jusqu'à 0,3 microns sous la surface de ladite partie de la surface du corps (31).

8. Procédé de fabrication de la pointe de lecture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'on effectue ladite implantation ionique avec une tension d'accélération de 20 à 300 KeV.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisée par le fait que l'on effectue ladite implantation ionique tout en faisant varier la tension d'accélération.

La présente invention a pour objet une pointe de lecture pour la reproduction d'un signal enregistré sur un support d'enregistrement du type à variation de capacité électrostatique. L'invention concerne, une pointe de lecture agencée de manière à permettre de reproduire, sous forme de variations de capacité électrostatique, un signal enregistré, sous forme de variations de configuration géométrique, sur un support d'enregistrement, cette pointe comprenant une électrode formée par implantation ionique dans le corps de la pointe.

De façon générale, un support d'enregistrement de signaux du type à variation de capacité électrostatique peut avoir, par exemple, une structure comprenant un support d'enregistrement en résine synthétique dont la surface présente des variations de configuration géométrique sous forme d'une pluralité de cavités dont la profondeur varie en fonction du signal à enregistrer, une mince pellicule d'un métal bon conducteur de l'électricité, formée par évaporation-condensation, sur la surface de ce support et une pellicule mince d'une matière diélectrique adhérent sur la pellicule métallique. Une pointe de lecture permettant de lire et de reproduire les signaux enre-

gistrés sur un tel support d'enregistrement du type à variation de capacité électrostatique est munie d'une électrode.

Lorsqu'une pointe de lecture munie d'une électrode suit la piste tracée à la surface d'un support d'enregistrement du genre qui vient d'être mentionné, la capacité électrostatique entre cette électrode et la pellicule métallique mince, à travers la pellicule diélectrique ou à travers la pellicule diélectrique et un intervalle rempli d'air, varie en fonction de la variation de la configuration géométrique du support d'enregistrement.

Le signal enregistré ainsi détecté est reproduit de manière connue en réponse à cette variation de la capacité électrostatique.

Conformément à l'art antérieur, l'électrode d'une pointe de lecture de ce genre est constituée par une couche adhérente obtenue par dépôt d'un métal tel que le tantale, le hafnium ou le titane, obtenu au moyen du procédé d'évaporation-condensation sous vide ou de pulvérisation cathodique, sur une partie bien déterminée de la surface de corps d'une pointe de lecture en saphir ou en diamant. Etant donné que l'électrode d'une pointe de lecture connue de ce genre est constituée par une couche adhérente formée par évaporation-condensation sous vide ou par pulvérisation cathodique d'un métal sur la surface du corps de la pointe de lecture, cette électrode a facilement tendance à être arrachée de la surface de la pointe au cours de son utilisation. C'est pourquoi, la durée de vie d'une pointe de lecture de ce genre est trop courte, sa valeur étant de l'ordre de quelques heures avec un maximum de l'ordre de 100 heures.

En outre, du fait que les valeurs de la résistance à l'usure du corps de la pointe de lecture et de l'électrode sont nettement différentes, l'usure du corps de la pointe et celle de l'électrode, par suite du contact entre la pointe de lecture et le milieu d'enregistrement tournant à grande vitesse, sont différentes l'une de l'autre. Ceci explique que les pointes de lecture connues ne permettent pas une bonne reproduction du signal, de manière stable, pendant une longue période. Il est en outre difficile, lors de la fabrication industrielle des pointes de lecture, de déposer, par évaporation-condensation ou pulvérisation cathodique, des couches métalliques ayant toutes la même épaisseur sur un grand nombre de corps de pointe de lecture et, en conséquence, on constate des différences indésirables dans les caractéristiques des pointes de lecture.

En particulier, dans le cas où l'on utilise pour constituer le corps de la pointe de lecture le diamant, qui est un matériau ayant une résistance à l'usure élevée, il est difficile de déposer un métal sur ce matériau par évaporation-condensation et, même dans le cas où l'on arrive à former une électrode constituée par une couche métallique, celle-ci est facilement arrachée. D'autre part, lorsque l'on utilise le saphir pour former le corps de la pointe de lecture, le dépôt d'une couche métallique sur ce matériau par évaporation-condensation, est plus facile que dans le cas du diamant, mais la durée de vie d'une telle pointe de lecture est courte car le saphir a une résistance à l'usure inférieure à celle du diamant.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients qui viennent d'être mentionnés.

A cet effet, la pointe de lecture selon l'invention présente les caractéristiques spécifiées dans la revendication 1.

Ainsi, dans la pointe de lecture selon l'invention, l'électrode n'est pas formée par dépôt d'une couche métallique par un procédé connu tel que l'évaporation-condensation ou la pulvérisation cathodique, mais cette électrode fait partie intégrante du corps de la pointe de lecture, formée sur une partie spécifique de la surface du corps de la pointe de lecture par implantation ionique.

De préférence, les ions implantés dans ladite partie spécifique de la surface du corps de la pointe de lecture, pour

former l'électrode, sont des ions d'une substance choisie parmi les métaux, les métalloïdes et les semiconducteurs. Ainsi, la partie du corps de la pointe de lecture constituant l'électrode ne peut pas être arrachée de la surface de ce corps. En outre, du fait que l'usure de cette électrode est la même que celle de l'ensemble du corps de la pointe de lecture, cette dernière permet une bonne reproduction du signal, de manière stable, pendant une bonne reproduction du signal, de manière stable, pendant une longue période d'utilisation. Une autre caractéristique avantageuse de l'invention réside dans le fait que, lors de la fabrication en grande série des pointes de lecture, il est possible de conférer à leur électrode une épaisseur uniforme correspondant exactement à la même profondeur de pénétration, ce qui permet l'obtention, de manière économique, de pointes de lecture ayant des caractéristiques uniformes.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre, donnée à titre d'exemple, d'une forme d'exécution de la pointe de lecture selon l'invention, en se référant au dessin annexé dans lequel:

La figure 1 est une vue de dessous, en perspective, d'une tête de lecture munie de la pointe de lecture selon l'invention; et,

la figure 2 est une vue en perspective, fortement agrandie, représentant l'extrémité d'une pointe de lecture conformément à une forme d'exécution de la pointe de lecture selon l'invention.

On décrira tout d'abord, en se référant à la figure 1, un exemple de tête de lecture pouvant être munie de la pointe de lecture selon l'invention. La tête de lecture 10 comprend une plaque support 11 sous laquelle est fixée une patte de fixation 12 réalisée en un matériau ferromagnétique. Une plaque magnétique 13 est placée contre une surface de la patte de fixation 12 qui se projette vers le bas. Un levier en porte-à-faux 14, ayant la forme d'une bipied supporte une pointe de lecture 15, qui sera décrite ci-dessous, montée de manière fixe à l'extrémité distale ou libre du levier 14. Les deux pieds du levier 14 traversent, au voisinage de leur base, un pont transversal 16 auquel elles sont fixées. Une plaque magnétique 17 est fixée sur la face arrière de ce pont 16. Le levier 14 est supporté de manière stable, par rapport à la plaque 11, par l'attraction magnétique de la plaque 17 à l'égard de la plaque 13. La pointe de lecture 15 présente une surface formant électrode sur une partie spécifique de sa surface. Une extrémité d'un fil de connexion 18 est connectée à cette électrode au moyen d'un adhésif conducteur de l'électricité, l'autre extrémité du fil de connexion 18 étant raccordée à une borne 19 placée sous la surface de la plaque support 11.

Lors de l'utilisation de la tête de lecture 10, on charge cette dernière dans un élément de mise en action (non représentée) faisant partie d'un couvercle rotatif (également non représenté) d'un chariot. Lorsque le couvercle rotatif est fermé, la borne 19 entre en connexion avec le noyau conducteur d'un résonateur coaxial qui se trouve dans le chariot, ce qui place ce dernier dans un état permettant la reproduction du signal.

Une tête de lecture pour pick-up de ce genre est décrite en détail dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique No 4,160,268, intitulé «Signal pickup device with tracking control and jitter compensation or a video disc» (dispositif de lecture du signal à commande de piste et compensation des vibrations pour disque vidéo).

La position de lecture de la pointe de lecture 15 par rapport au support d'enregistrement du type à variation de capacité électrostatique, en forme de disque, (qui sera désigné par la suite plus simplement par le terme de «disque»), est indiquée à la figure 2. Le disque 21 ne comporte pas de sillon de guidage mais il présente un grand nombre de cavités, formées dans sa surface de manière correspondant au signal enre-

gistré. Les cavités 22 sont formées dans le disque 21 de manière correspondant au signal principal mentionné plus haut. A la figure 2, on a représenté seulement une partie des pistes correspondant au signal principal, ces pistes comprenant chacune une succession de cavités 22. Ces pistes constituent les différentes spires d'une même piste en spirale et elles correspondent respectivement aux différentes tours du disque 21, le signal enregistré sur la piste se compose des quatre champs d'un signal vidéo. Dans la forme d'exécution décrite, la forme des cavités est telle que la ligne délimitant les bords de chacune des pistes adjacente. En d'autres termes, les pistes adjacentes sont contiguës les unes avec les autres. En conséquence, le pas entre les différentes pistes est pratiquement égal à la largeur de la piste.

Des cavités 23 et 24 correspondant respectivement aux signaux pilotes de différentes fréquences sont formées à des positions centrales (coïncidant avec les lignes délimitant les bords des pistes dans la forme d'exécution décrite) la position de ces cavités étant approximativement intermédiaire entre les lignes centrales délimitant les pistes mutuellement adjacentes.

Le disque 21 comprend un disque de base 25, en polychlorure de vinyle 25 sur la surface duquel sont formées les cavités 22, 23 et 24, une couche 26 constituée par une feuille mince en aluminium adhérent sur la surface supérieure du disque de base 25, et une pellicule diélectrique 27 adhérent sur la surface extérieure de la feuille d'aluminium 26.

La face inférieure 32 du corps 31, constituée par du diamant, de la pointe de lecture 15 comprend une partie ayant une largeur maximale, qui est supérieure au pas des pistes du disque 21, et une partie 33, formant électrode, ayant une épaisseur de 500 à 3000 Å, formée par implantation ionique sur la face arrière de la pointe de la lecture et sur l'arête arrière de la surface inférieure 32. Lorsque le disque 21 tourne dans la direction indiquée par la flèche, la pointe de lecture 15 se déplace, en suivant une piste, par rapport à la surface du disque 21 et la capacité électrostatique entre la partie formant électrode 33 et la couche mince en aluminium 26, qui constitue une couche conductrice électrique recouvrant toute la surface du disque, varie de manière correspondant à la forme des cavités 22, ce qui permet la reproduction du signal principal enregistré sous forme des cavités 22.

Simultanément, les signaux pilotes enregistrés sous forme des cavités 23 et 24 sont également reproduits par la partie formant électrode 33. Dans le cas où le centre de la partie formant électrode 33 s'écarte de la ligne centrale de la piste, il se produit une différence de niveau dans la reproduction des signaux pilotes. Un signal de commande engendré en réponse à cette différence de niveau est fourni aux éléments moteur du pick-up ce qui se traduit par une remise en position automatique de la pointe de lecture par rapport à la piste.

On va maintenant décrire la partie formant électrode 33 qui constitue une partie essentielle de la pointe de lecture selon l'invention.

Comme matériau constitutif du corps de la pointe de lecture 31, on peut utiliser le saphir si l'on désire obtenir une pointe de lecture d'un faible prix de revient, mais il est préférable d'utiliser du diamant, dont la dureté est supérieure à celle du saphir, si l'on désire obtenir une pointe de lecture ayant une longue durée de vie. Il n'y a pas de conditions particulières en ce qui concerne la sorte de diamant que l'on peut utiliser.

Au moment de former la partie formant électrode 33, on place le corps de la pointe, ayant une forme prismatique, tel qu'il se présente avant le polissage permettant de lui conférer une forme en pointe particulière, supporté par un porte-échantillon approprié, dans la chambre de traitement d'un appareil d'implantation ionique qui peut être de tout type

connu approprié. Conformément à une forme de mise en œuvre particulièrement avantageuse du procédé de fabrication de la pointe de lecture selon l'invention, par implantation ionique, on implante des ions de hafnium (Hf) dans une partie spécifique de la surface du corps d'une pointe de lecture en diamant avec une tension d'accélération des ions de l'ordre de 30 à 100 KeV. En procédant de cette manière, les atomes de hafnium sont entraînés dans les interstices existant entre les atomes de carbone du réseau cristallin du diamant ce qui réduit la résistance électrique de la partie du corps de la pointe de lecture dans laquelle sont implantés les ions à un niveau permettant l'utilisation de cette partie comme électrode. La profondeur (c'est-à-dire l'épaisseur) de la couche contenant des ions implantés ainsi obtenus est, par exemple, de 0,3 microns et la résistance électrique de la partie (partie formant électrode) formée par ce processus d'implantation ionique est de l'ordre de $1 \text{ K}\Omega/\text{cm}$ (cette valeur correspond à un exemple de mesure effectuée au moyen d'un appareil de mesure de résistance électrique). La résistance électrique du diamant est, par exemple, de $10^{16} \Omega/\text{cm}$ alors que la partie formant électrode, obtenue par implantation ionique, présente une conductivité électrique.

Conformément à un mode de fabrication de la pointe de lecture, on peut utiliser, pour conférer la conductivité électrique au diamant, non seulement l'implantation de hafnium mais encore celle d'ions de métalloïdes, de semiconducteurs et de métaux tels que l'aluminium (Al) le molybdène (Mo), le titane (Ti), le tantale (Ta), le chrome (Cr), le nickel (Ni), le cuivre (Cu), l'or (Au), l'argent (Ag) et le carbone (C).

En outre, on peut régler la profondeur de l'implantation ionique en réglant convenablement l'énergie avec laquelle on effectue cette implantation ionique. Bien que la tension optimale d'accélération des ions varie selon la nature des ions et la profondeur d'implantation, la valeur préférée de cette tension est comprise dans le domaine de 20 à 300 KeV, et elle est, par exemple, de l'ordre de 100 KeV. En effet, une tension d'accélération des ions inférieure à 5 KeV se traduit par une profondeur d'implantation insuffisante alors qu'une tension d'accélération des ions supérieure à 300 KeV peut provoquer la destruction du réseau cristallin du diamant.

La quantité d'ions implantés est choisie dans la gamme de 10^{15} à 10^{25} ions/cm², avec de préférence une valeur de l'ordre de 1×10^{23} ions/cm². La profondeur d'implantation des ions est choisie dans la gamme de 0,01 à 0,5 microns, avec une valeur préférentielle de l'ordre de 0,3 microns.

Lorsque la profondeur d'implantation ionique, c'est-à-dire l'épaisseur de la partie formant électrode 33 est insuffisante, la couche formée par implantation ionique ne peut pas fonctionner comme électrode. D'autre part, lorsque cette profondeur est trop grande, on ne peut pas obtenir une reproduction satisfaisante du signal compte tenu du rapport avec les dimensions des cavités 22 dans la direction longitudinale de la piste. C'est pourquoi, on confère à l'épaisseur de la partie servant d'électrode une valeur comprise dans les limites indiquées plus haut.

La profondeur d'implantation ionique, la quantité des ions implantés et les autres paramètres sont choisis, selon la nature des ions implantés, de façon à conférer à la résistance électrique de la partie servant d'électrode une valeur comprise dans la gamme de $1 \Omega/\text{cm}$ à $10^6 \Omega/\text{cm}$.

On confère ensuite, par abrasion, une forme spécifique au corps de la pointe de lecture qui vient d'être soumis à l'opération d'implantation ionique décrite ci-dessus et qui comporte donc une partie constituant une électrode formée par implantation ionique sur une partie spécifique de sa surface. On obtient ainsi une pointe de lecture 15, représentée partiellement à la figure 2, présentant une partie constituant une électrode 33 et ayant une forme telle que son épaisseur jusqu'à

une certaine distance de l'extrémité de la pointe est inférieure à la largeur transversale d'une cavité 22. Il est souhaitable que les deux bords latéraux de la partie formant électrode 33 soient parallèles mais un angle divergent de l'ordre de 3 à 8 degrés entre ces deux bords, cet angle résultant de la nécessité de faciliter le processus d'abrasion, ne se révèle pas gênant dans la pratique.

Dans la pointe de lecture selon une forme d'exécution, la partie formant électrode est formée par implantation ionique dans le corps d'une pointe en diamant et elle n'est donc pas sous forme d'une couche déposée sur la surface de ce corps par évaporation-condensation, pulvérisation cathodique, ou par tout autre procédé usuel. C'est pourquoi, la partie formant électrode ne peut pas être arrachée de la surface du corps de la pointe de lecture même au bout d'une longue période de lecture du disque 21. C'est pourquoi, dans le cas où les deux arêtes latérales opposées de la partie formant électrode 33 forment entre elles un angle divergent, on n'atteint la fin de la durée de vie de la pointe de lecture que lorsque la partie formant électrode 33 est usée en même temps que le corps 31 de la pointe de lecture et que la largeur de l'électrode à l'extrémité de la pointe devient supérieure à la largeur de la piste. Dans une pointe de lecture connue du même genre, l'électrode a tendance à être arrachée du corps de la pointe de lecture ce qui se traduit par le fait que la fin de la durée de vie de cette pointe de lecture est atteinte au bout d'environ 100 heures. Au contraire, la durée de vie de la pointe de lecture conforme à la présente invention est très élevée, car elle est de l'ordre de 2000 heures.

Une autre caractéristique avantageuse du procédé de fabrication de la pointe de lecture, par implantation ionique, en comparaison avec les procédés connus de fabrication d'une pointe de lecture par évaporation-condensation sous vide ou par pulvérisation cathodique, réside dans le fait qu'il permet de fabriquer un grand nombre de corps de pointes de lecture de manière relativement simple, tout en permettant un réglage précis de l'épaisseur de la partie formant électrode. Ce procédé permet donc de fabriquer avec un faible prix de revient des pointes de lecture ayant une qualité constante avec peu de variations par rapport aux propriétés désirées.

Conformément à un mode de fabrication, de la pointe de lecture selon l'invention, on soumet une partie spécifique de la surface d'une ébauche, de forme prismatique, du corps de la pointe de lecture à un processus d'implantation ionique et on confère ensuite à cette ébauche par abrasion, la forme requise pour la pointe de lecture, sans toucher à la partie formant électrode 33. Toutefois, en variante, on peut effectuer l'implantation ionique dans une partie spécifique de la surface d'un corps de pointe de lecture auquel on a préalablement conféré, par abrasion, une forme spécifique de pointe de lecture. Dans ce cas, on oriente le corps de la pointe de lecture de façon que la surface sur laquelle doit être formée la partie formant électrode 33 soit perpendiculaire à la direction du faisceau ionique. Les parties latérales de la surface du corps de la pointe de lecture opposées à la surface sur laquelle on forme la partie constituant l'électrode sont inclinées par rapport à la direction du faisceau ionique et la quantité d'implantation ionique varie de manière considérable en fonction de l'angle d'implantation. C'est pourquoi, il ne se produit pratiquement pas d'implantation ionique dans ces parties latérales de la surface et, même dans le cas où il se produit une certaine implantation ionique, celle-ci n'est pas suffisante pour former une épaisseur d'implantation permettant le fonctionnement comme électrode. Il en résulte donc que la partie constituant l'électrode 3 ne se forme pratiquement que sur la surface représentée à la figure 2.

Lors du processus d'implantation ionique décrit plus haut, lorsqu'on continue l'opération après l'obtention d'une pro-

fondeur d'implantation déterminée par des facteurs tels que la nature des ions et la tension d'accélération des ions, des atomes correspondant à ces ions adhèrent sur la surface du corps de la pointe de lecture soumise au processus d'implantation ionique et précipitent sur cette surface. Dans ce cas, la partie de la surface sur laquelle ces atomes adhèrent et précipitent agit également comme électrode et l'épaisseur d'implantation ionique mentionnée ci-dessus comprend la profondeur d'implantation ionique et l'épaisseur de cette partie constituée d'atomes ayant adhéré et précipité.

En outre, il est à remarquer que, lors du processus d'implantation ionique, on peut non seulement régler la tension d'accélération ionique à une valeur constante mais on peut également faire varier cette tension d'accélération, si nécessaire. Dans ce cas, lorsque l'on effectue l'implantation ionique avec une faible valeur de la tension d'accélération, des atomes correspondant aux ions adhèrent sur la surface soumise à l'implantation ionique et précipitent sur cette surface de manière semblable à celle qui est décrite plus haut.

Le disque 21 comprend, sur la surface supérieure du disque de base 25, qui est en chlorure de polyvinyle dans l'exemple représenté à la figure 2, une feuille mince d'aluminium 26 qui fonctionne comme contre-électrode en vue de la création d'une capacité électrostatique entre elle et la partie formant

électrode 33 de la pointe de lecture 15. Toutefois, cette couche peut, en variante, être constituée par une couche formée par une résine synthétique contenant, en mélange, une matière conductrice électrique telle que de la poudre de carbone.

5 Dans ce cas, la matière conductrice électrique mélangée dans le disque lui-même fonctionne comme électrode et, en outre, elle est recouverte de manière appropriée par la résine synthétique de la surface. C'est pourquoi, la pellicule mince 26 et la pellicule 27 de l'exemple décrit plus haut ne sont pas nécessaires, dans ce dernier cas.

10 Alors que, dans l'exemple décrit plus haut, le disque 21 ne présente pas de sillon de guidage de la pointe de lecture, il est clair que ce disque pourrait être également muni d'un sillon permettant le guidage de cette pointe. Dans ce cas, la forme de l'extrémité de la pointe doit être bien entendu telle qu'elle correspond de manière appropriée avec celle du sillon de guidage.

15 Il est à remarquer, en outre, que le signal principal enregistré sous forme des cavités 22 du disque 21 peut être un signal vidéo de télévision ou bien un signal du type audio PCM (modulation par impulsion codée). On comprend donc que la nature du signal pour la reproduction duquel on peut utiliser la pointe de lecture selon l'invention ne constitue pas une limitation de celle-ci.

