



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

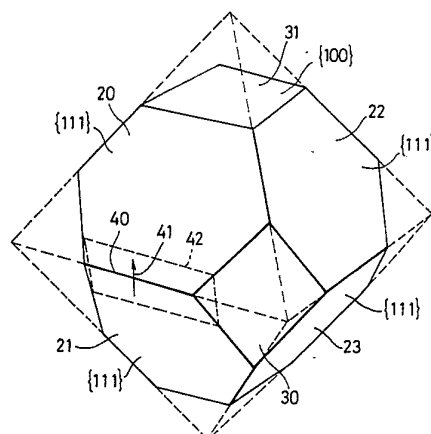
⑪

644 222

②① Numéro de la demande: 5782/81	⑦③ Titulaire(s): Victor Company of Japan, Limited, Yokohama-shi/Kanagawa-ken (JP)
②② Date de dépôt: 08.09.1981	
③⑩ Priorité(s): 09.09.1980 JP 55-125134	⑦② Inventeur(s): Keiji Segawa, Yamato-shi/Kanagawa-ken (JP) Masaki Murakami, Sagamihara-shi/Kanagawa-ken (JP) Keiichiro Doi, Midori-ku/Yokohama (JP)
②④ Brevet délivré le: 13.07.1984	
④⑤ Fascicule du brevet publié le: 13.07.1984	⑦④ Mandataire: Bugnion S.A., Genève-Champel

⑤④ **Style à détection capacitive et procédé de fabrication.**

⑤⑦ Le style comprend un corps en diamant artificiel présentant des faces planes (20, 21, 22, 23, 30, 31) parallèles aux plans de cristal «100» et «111» telles que les plans de cristal contigus sont soit «111», soit «100». Un plan de cristal «110» (42) formé en meulant une arête commune (40) d'une paire de plans de cristal contigus identiques. Un matériau conducteur est déposé sur le plan de cristal «110» pour former une électrode destinée à détecter des signaux enregistrés comme des variations géométriques sur un support d'enregistrement. A cause de la disposition favorable des atomes du carbone au-dessous du plan de cristal «110» une quantité importante de matériau conducteur pénètre profondément dans le diamant et rend l'électrode résistante à l'usure.



REVENDECATIONS

1. Style (10) à détection capacitive pour détecter des signaux enregistrés sous forme de variations géométriques le long d'une piste (11) sur un support d'enregistrement, caractérisé par le fait qu'il comprend un corps en diamant (12) ayant un plan de cristal 110 (42) formé entre deux plans contigus (20, 21) de structure cristalline identique, et que l'électrode (14) est formée sur ledit plan de cristal 110 (42) pour détecter lesdits signaux.

2. Style selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps en diamant (12) présente une face de contact (16) qui est adaptée pour entrer en contact avec ledit support d'enregistrement, que la largeur de la face de contact (16) est telle que ledit style (12) repose sur plusieurs pistes (11) dudit support d'enregistrement, et que la largeur de l'électrode (14) est sensiblement égale à la largeur de ladite piste (11).

3. Style selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit corps (12) comprend un diamant artificiel.

4. Style selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que ledit plan de cristal 110 (42) fait avec lesdits plans contigus (20, 21) des angles (a) égaux.

5. Style selon la revendication 4, caractérisé par le fait que lesdits plans contigus (20, 21, 22, 23) sont parallèles au plan de cristal 111 ou 110.

6. Procédé de fabrication d'un style selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, sur un corps multiface en diamant artificiel ayant des plans de cristal 100 et 111 et dont les faces contiguës ont une structure cristallographique identique, on forme par meulage d'une arête commune desdites faces contiguës une face allongée parallèle au plan de cristal 110, et qu'on forme une électrode sur ladite face allongée pour détecter lesdits signaux.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le meulage est réalisé selon une direction (41) normale à l'arête commune (40) de deux faces (20, 21) contiguës et faisant des angles (b) sensiblement égaux avec lesdites faces.

8. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que la formation de l'électrode (14) consiste à permettre à un matériau électriquement conducteur de pénétrer dans ledit diamant à travers ladite face allongée (42).

9. Procédé selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par le fait que l'on forme par meulage sur le corps en diamant (12) une face de contact (16) présentant un angle avec ladite électrode (14) apte à entrer en contact avec le support d'enregistrement.

La présente invention concerne un style à détection capacitive, lequel détecte des signaux stockés sous forme de variations géométriques, telles que de menues cavités, le long des pistes sur un support d'enregistrement, et un procédé de fabrication d'un tel style.

Plusieurs tentatives ont été faites jusqu'ici pour construire un style du type à détection capacitive, lequel résiste à l'abrasion résultant de son contact avec la surface d'un disque capacitif tournant à des vitesses très élevées. Plus spécifiquement, le style comprend un corps en diamant pourvu d'une électrode s'étendant vers le bas à une face entrant en contact avec la surface d'enregistrement. Pour assurer un grand degré de résistance à l'usure, l'électrode doit être solidement liée à la structure cristallographique des atomes de carbone se trouvant au-dessous et qui constituent le corps en diamant; ainsi, les atomes conducteurs ne se disloquent pas sous des conditions rigoureuses.

Les tentatives de l'art antérieur consistent à bombarder le corps en diamant avec des particules conductrices à grande vitesse, telles que le hafnium ou le titanium, ou en utilisant des techniques similai-

res, pour permettre aux atomes conducteurs de pénétrer à l'intérieur du diamant et de former l'électrode.

Toutefois, des résultats satisfaisants n'ont pas été obtenus à cause du fait que la surface du diamant sur laquelle l'électrode doit être formée a tendance à s'opposer à l'introduction de particules, et des défauts de maille ont lieu sur la structure du cristal bombardé.

La présente invention permet d'obvier à ces inconvénients en construisant un style dont l'électrode est solidement liée à la structure du cristal d'un corps en diamant.

Le style selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comprend un corps en diamant ayant un plan de cristal 110 formé entre deux plans contigus de structure cristalline identique, et que l'électrode est formée sur ledit plan de cristal pour détecter lesdits signaux.

On utilise le plan de cristal comme face formant l'électrode du corps du style en diamant, car les atomes de carbone au-dessous du plan de cristal sont disposés de sorte qu'ils permettent l'introduction d'atomes conducteurs profondément dans le corps. Ainsi, une plus grande quantité d'atomes conducteurs peut se noyer dans la structure du cristal de diamant pour former une électrode ayant une forte liaison avec les atomes de carbone, rendant ainsi l'électrode résistante à l'abrasion.

La première idée pour construire le corps en diamant du style serait d'utiliser les pierres de diamant naturelles disponibles et de les tailler à la forme désirée. Toutefois, il n'y a pas d'uniformité de la structure cristalline parmi les pierres de diamant naturelles, et il est extrêmement rare que de telles pierres présentent le plan de cristal. Le procédé de taillage demanderait une analyse aux rayons X pour localiser le plan de cristal désiré, et cela est économiquement prohibitif pour une production massive.

On utilise des diamants artificiels présentant des faces planes disposées parallèlement aux plans de cristal 100 et 111, de sorte que toutes les faces contiguës ont le même plan de cristal, soit 111, soit 100. Un plan de cristal 110 soit plan, soit convexe, soit concave est formé entre une quelconque paire de plans de cristal identiques et contigus en taillant l'arête commune. Un matériau conducteur est alors déposé sur le plan 110 en le bombardant, par exemple, avec des ions à grande vitesse pour former l'électrode du style.

L'invention concerne également un procédé de fabrication du style.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, deux styles conformes à l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective d'un style à détection capacitive disposé en dessus de plusieurs pistes sans sillon d'un disque capacitif d'enregistrement.

La fig. 2 est une vue en perspective d'un diamant artificiel sur lequel le plan de cristal 110 est formé entre les plans contigus de cristal 111.

La fig. 3 est une vue de côté du corps en diamant de la fig. 2 montrant l'orientation du plan de cristal 110 relativement aux plans contigus 111.

La fig. 4 est une vue en perspective du diamant quand il est bombardé avec des ions à grande vitesse pour former l'électrode du style.

La fig. 5 est une vue de front du corps en diamant quand ce dernier est taillé sous la forme d'un style après formation d'une électrode sur le plan de cristal 110.

La fig. 6 est une vue en perspective d'une autre exécution d'un diamant artificiel sur lequel le plan de cristal est formé entre les plans contigus de cristal 100.

La fig. 1 montre un style à détection capacitive pour des disques capacitifs sans sillon reposant sur plusieurs pistes 11 en spirale ou concentriques d'un disque enregistré sur lequel les signaux sont emmagasinés sous forme de variations géométriques telles que de menues cavités. Le style 10 comprend un corps en diamant 12 pourvu d'une électrode 14 en forme de bandelette, laquelle s'étend vers le bas à une face de contact 16 ayant la largeur de plusieurs

pistes. Cette électrode est formée sur la face de cristal 110. du corps du diamant.

Le corps de diamant est formé d'un diamant artificiel dont un exemple est représenté à la fig. 2. Ce diamant artificiel est découpé d'un corps octaédrique montré en pointillé; ainsi, les faces contiguës hexagonales 21, 22, 23, 24 sont parallèles au plan de cristal 111, et les faces rectangulaires 30 et 31 sont parallèles au plan de cristal 100. Le diamant artificiel de ce type est disponible, comme le type MP5A de General Electric, et il convient à la réalisation de l'invention, car la structure du cristal déjà décrite se trouve en abondance dans de tels diamants artificiels.

Le plan de cristal 110 est formé par exemple entre les faces contiguës 20 et 21 de même structure cristalline en meulant l'arête 40 à des directions opposées et normales à l'arête 40, comme indiqué par la flèche 41. Le meulage crée une face allongée, comme indiqué par le rectangle 42 en pointillé, disposée parallèlement au plan de cristal 110.

Comme il est clairement montré sur la fig. 3, les faces contiguës 20 et 21 font un angle a de valeur connue. Le meulage est réalisé de sorte que la face allongée 42 fasse avec les plans de cristal 111 contiguës 20 et 21 des angles b sensiblement égaux, que les arêtes longitudinales soient parallèles à l'arête 40 et que la largeur soit légèrement supérieure à $0,8 \mu\text{m}$.

Dans la structure atomique se trouvant au-dessous du plan de cristal 110, les atomes de carbone sont alignés pour permettre la pénétration sans obstruction d'un matériau conducteur ou des ions dans une région plus profonde de la surface. Après le meulage, le plan de cristal 110 42 est bombardé par des ions à grande vitesse pour former une couche conductrice qui sera l'électrode 14 (voir fig. 4). Evidemment, d'autres techniques, telles que l'évaporation cathodique et le dépôt sous vide, peuvent également être utilisées pour la formation de l'électrode.

Etant donné que l'angle a est connu d'avance et que les plans de cristal identiques et contigus sont limités par des lignes droites, le plan de cristal 110 est formé dans une courte période de temps, avec un grand degré de précision, en utilisant l'arête commune 40 comme référence pour le meulage.

Après la formation de l'électrode 14, le corps en diamant est usiné pour enlever les parties hachurées indiquées sur la fig. 5 et obtenir une forme appropriée présentant la face de contact 16.

Un autre exemple d'un corps en diamant artificiel est montré à la fig. 6. Ce diamant a des plans de cristal 100 octogonaux contigus limités par des arêtes droites, et des plans de cristal 111 triangulaires limités par les plans de cristal 100 sont également formés en meulant une arête commune d'une paire quelconque des plans de cristal 100 de manière identique à celle décrite précédemment.

FIG. 1

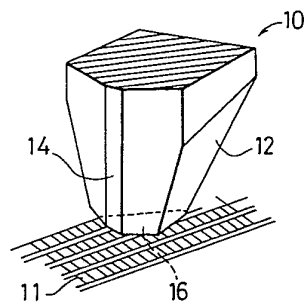


FIG. 2

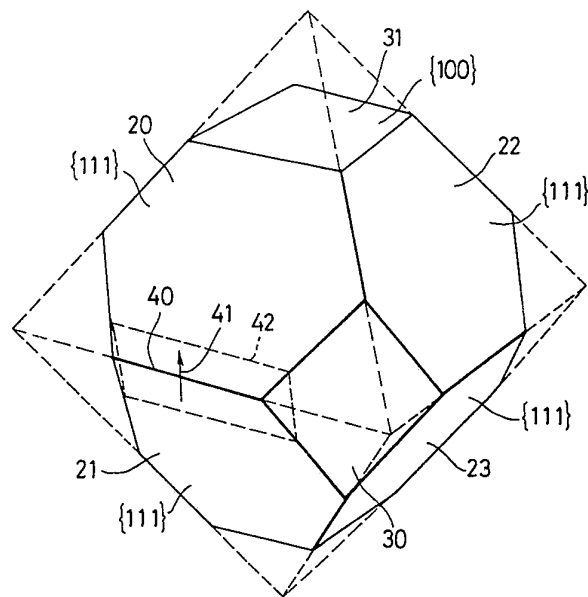


FIG. 3

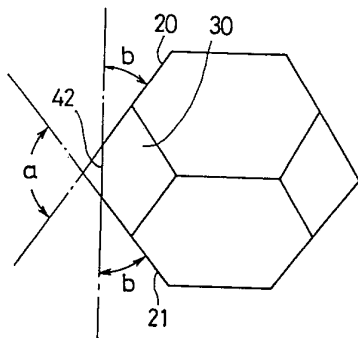


FIG. 4

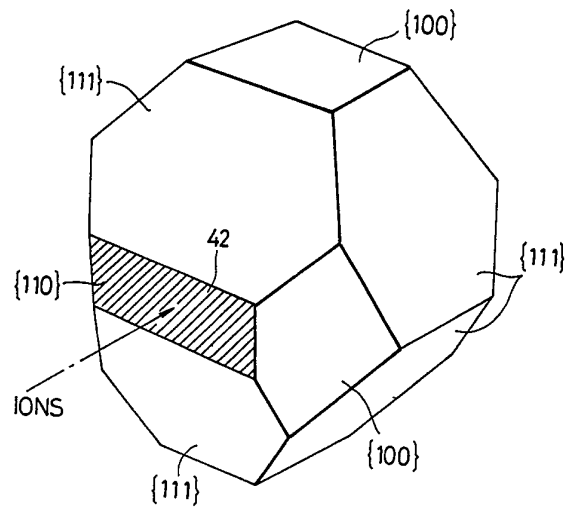


FIG. 5

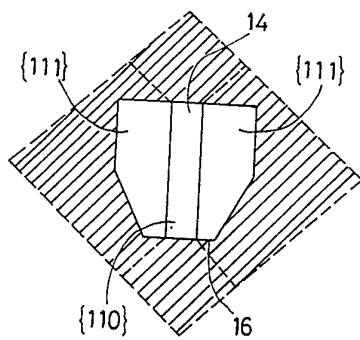


FIG. 6

