

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction

2 560 418

②1 N° d'enregistrement national :

85 02818

⑤1 Int Cl* : G 11 B 9/06.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27 février 1985.

③0 Priorité : US, 29 février 1984, n° 584 599.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 30 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : RCA CORPORATION. —
US.

⑦2 Inventeur(s) : Wolfgang Hermann Meyer et Hanspeter
Schweizer.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Armengaud Aîné.

⑤4 Procédé de fabrication de disques électroniques capacitifs, et disques ainsi obtenus.

⑤7 Procédé de réalisation d'une structure, telle que, notam-
ment, un disque électronique capacitif du type sandwich, com-
prenant un substrat de matière plastique dont une surface est
munie d'un polymère organique conducteur, caractérisé en ce
qu'il consiste à électropolymériser une composition comprenant
un monomère organique approprié, un électrolyte constitué
d'un sel et un solvant approprié, afin de former ladite couche
conductrice sur l'anode, dans une cellule à deux électrodes, et
à comprimer l'anode ainsi revêtue contre le substrat, avec une
application de chaleur et de pression suffisantes pour amener
la couche à se lier au substrat et à se libérer de l'anode.

FR 2 560 418 - A1

Cette invention concerne des disques d'informations à haute densité améliorés comportant une couche conductrice homogène, et un procédé de fabrication de tels disques.

Le brevet américain n° 3 842 194 décrit un système de lecture de disques vidéo capacitifs, qui comprend un disque sur lequel est enregistrée de l'information à densité élevée et qui comporte une surface conductrice. Initialement, les disques d'informations pour un tel système étaient des réalisations du type sandwich, c'est-à-dire que le disque était constitué d'un support en forme de disque recouvert d'une couche d'un métal conducteur, qui était elle-même recouverte d'un matériau diélectrique, tel que du polystyrène. Des disques d'informations qui ont ensuite été perfectionnés pour un tel système étaient homogènes, et ils comprenaient une matrice thermoplastique dans laquelle étaient noyées des particules de noir de carbone conducteur, finement divisées, de manière à obtenir une lecture capacitive. Des compositions de moulage appropriées pour de tels disques sont décrites dans le brevet américain n° 4 228 050.

Des compositions de moulage telles que décrites dans le brevet américain n° 4 228 050 sont relativement coûteuses, en raison principalement de la quantité de noir de carbone conducteur à faible densité et de qualité élevée qu'elles contiennent. Divers additifs additionnels, tels que des stabilisants, des lubrifiants et similaires, contribuent, dans ces compositions, à augmenter le coût du disque produit à partir desdites compositions. D'autres fabricants ont songé à réduire les coûts de fabrication des disques en liant de minces couches de la composition de moulage conductrice coûteuse sur un support peu coûteux, ou disque-noyau, de manière à former un disque du type "sandwich".

Le brevet américain n° 4 390 487 décrit un procédé de réalisation d'un disque électronique capacitif du type sandwich (disque généralement appelé "CED"), dans lequel la composition de moulage conductrice est injectée dans un moule à compression, et un matériau de noyau non conducteur est injecté à l'intérieur de la matière plastique conductrice, afin de réaliser une préforme (ébauche) qui est moulée par compression, de manière à constituer le disque électronique capacitif (CED).

La demande de brevet américain n° 522 332, déposée le 11 août 1983 par Ruda, décrit un disque électronique capacitif comportant des couches conductrices comparativement minces, c'est-à-dire qui présentent une épaisseur de l'ordre de 0,05 mm à 0,75 mm, qui sont obtenues en faisant passer la compo-

sition de moulage conductrice, à l'état fondu, entre des rouleaux d'un équipement de calandrage ou dans un laminoir à deux cylindres. La composition de moulage est essentiellement celle décrite dans le brevet américain n° 4 228 050 mentionné ci-dessus.

5 La demande de brevet américain n° 556 354, déposée le 29 novembre 1983 par Dixon et al, décrit la préparation d'un disque électronique capacitif du type sandwich, selon laquelle on forme une dispersion de particules de noir de carbone conducteur dans une solution de résine thermoplastique, telle que du chlorure de polyvinyle, et de certains additifs, on dépose la dispersion sur un disque-noyau, 10 et on sèche l'ensemble de manière à former des couches conductrices dans lesquelles on grave ensuite la configuration d'informations. La demande de brevet américain n° 556 355, déposée le 29 novembre 1983 par Di Marco, décrit la réalisation d'une dispersion similaire à partir de la composition de moulage conductrice, traitée à chaud, décrite dans le brevet américain n° 4 228 050, et la 15 préparation, selon un procédé similaire, d'un disque électronique capacitif du type sandwich à partir de cette composition. Les couches conductrices décrites dans cette demande et dans la demande Dixon n° 556 354 sont sensiblement plus minces que celles obtenues conformément à la demande Ruda n° 522 332.

 La couche conductrice du disque électronique capacitif obtenu par chaque 20 procédé décrit ci-dessus contient des particules de noir de carbone conducteur et des additifs pour le traitement et la stabilisation de la résine thermoplastique. Outre le coût du carbone conducteur, le pouvoir abrasif des compositions de moulage décrites dans le brevet américain n° 4 228 050 provoque une usure ou un endommagement relativement rapide du disque ou de la couche conductrice par les 25 étampes utilisées pour la gravure de la configuration d'informations, si bien que le disque devient inutilisable. Ceci contribue à augmenter le coût de production des disques électroniques capacitifs. Il faut également tenir compte, dans chaque cas, des réactions possibles et/ou de dégradations des divers constituants de la composition, lors de l'application de la chaleur et de la pression, pendant l'opé- 30 ration de moulage par compression.

 La présente invention se propose d'apporter un procédé de réalisation d'un disque électronique capacitif du type sandwich qui comporte des couches conductrices au moins aussi minces que celles décrites dans les demandes de brevets américains n° 556 354 et n° 556 355 mentionnées ci-dessus. Les couches 35 conductrices de ces disques électroniques capacitifs sont homogènes, et elles

ne contiennent pas de noir de carbone conducteur ou d'autres particules conductrices.

En conséquence, cette invention concerne un procédé de réalisation d'une structure, telle que, notamment, un disque électronique capacitif du type sandwich, comprenant un substrat de matière plastique dont une surface est munie
5 d'un polymère organique conducteur, caractérisé en ce qu'il consiste à électro-polymériser une composition comprenant un monomère organique approprié, un électrolyte constitué d'un sel, et un solvant approprié, afin de former ladite
couche conductrice sur l'anode dans une cellule à deux électrodes, et à comprimer l'anode ainsi revêtue contre le substrat avec une application de chaleur et
10 de pression suffisante pour amener la couche à se lier au substrat et à se libérer de l'anode.

Le procédé selon cette invention peut s'appliquer à tout monomère organique qui peut être électro-polymérisé de manière à former une couche de polymère sur une anode de métal, cette couche possédant la conductivité requise pour
15 une lecture capacitive. A l'heure actuelle, on exige, pour la couche conductrice, une résistivité brute inférieure à environ 500 ohm-cm à 900 Megahertz. Bien que des polymères formés à partir d'un certain nombre de monomères organiques, tels que l'acétylène, le benzène ou la quinoléine, présentent la conductivité requise lorsqu'ils sont déposés, la présente titulaire a constaté que, seul le pyrrole est suffisamment stable, dans sa forme polymérisée électriquement conductrice, pour être avantageusement utilisé dans la préparation de disques électroniques capacitifs du type sandwich. Par conséquent, bien que le procédé objet
20 de cette invention soit également applicable à tout monomère organique qui peut être électro-polymérisé pour former un polymère présentant une conductivité
suffisante pour permettre une lecture capacitive, on se réfèrera au pyrrole dans la description qui suit.

Il est connu depuis longtemps que le pyrrole est un polymère organique conducteur. On connaît également la formation de pellicules ou de films conducteurs de polypyrrole sur l'anode, dans une cellule à deux électrodes, par électro-polymérisation. Il existe un certain nombre d'études récentes sur les paramètres de réaction de formation de pellicules de polypyrrole, y compris des pellicules à l'état libre, selon ce procédé, et sur les effets des modifications des conditions variables de la réaction sur les propriétés des pellicules. On a, par ailleurs,
35 proposé certaines utilisations de ces pellicules conductrices, en liaison

avec des traitements de semiconducteurs, tels que, notamment, leur dépôt sur des semiconducteurs de type n en tant que protection à l'encontre d'une décomposition photo-anodique, ou comme diodes de type Schottky et similaire. Cependant, il n'existe aucune indication, dans la littérature disponible, qui suggère que le polypyrrole, ou tout polymère organique conducteur, puisse être utile pour réaliser des couches conductrices dans un disque électronique capacitif du type sandwich.

On ne trouve pas non plus, dans la littérature, d'indications qui suggèrent que de telles pellicules ultra-minces de polymère organique conducteur peuvent être convenablement transférées, de l'anode sur laquelle elles ont été déposées, sur la surface d'un disque en matière plastique. La titulaire a découvert que cela est possible, et, en outre, qu'une configuration d'informations dans la pellicule peut être convenablement transférée, et ceci sans distorsion. Le fait qu'un tel transfert était possible ne pouvait pas raisonnablement être prévu, compte tenu des enseignements pouvant être tirés de la littérature disponible.

Selon l'invention, il est préférable que le polypyrrole soit formé à partir d'un milieu aqueux qui contient un pourcentage relativement important d'un solvant organique. Un certain nombre de ces solvants sont indiqués dans la littérature. L'acétonitrile, qui est fréquemment mentionnée, peut être utilisée seule ou en combinaison avec d'autres solvants, par exemple de l'éthylène glycol et du glycérol. On a découvert, pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention, qu'un milieu aqueux contenant du glycérol convenait plus particulièrement. En général, le milieu aqueux utilisé dans le cadre de la présente invention contient d'environ 5 à 50, et de préférence de l'ordre de 20 % en volume de glycérol. Le milieu contient le monomère, c'est-à-dire du pyrrole, et un sel électrolyte approprié. Généralement, la concentration de pyrrole dans le milieu est comprise entre environ 0,1 et 1,0 en volume, de préférence 0,5 en volume.

En général, on préfère utiliser des sels électrolytes organiques pour la mise en oeuvre du procédé de l'invention, plutôt que des sels inorganiques, tels que du sulfate cuivrique ou du sulfate ferreux. Comme sels électrolytes convenables, on peut citer le tétra-n-butylammonium-tétrafluoroborate (TBABF₄) et le tétraméthylammonium-p-toluènesulfonate (TMATS), ce dernier étant préféré. La concentration moléculaire de sel électrolyte présent dans le milieu est de l'ordre de 0,05 à 0,5, de préférence d'environ 0,1. L'utilisation de ces sels électrolytes organiques apporte une diminution très importante de la conductivité

de la pellicule de polypyrrole, par rapport aux sels inorganiques tels que le sulfate cuivrique.

En général, la température du bain, pendant le dépôt de la couche conductrice de polypyrrole selon cette invention, est comprise entre 15° et 25°C environ. La configuration de la cellule n'est pas particulièrement critique pour le procédé de l'invention, et on peut utiliser tout appareil classique de dépôt par électrolyse. La distance entre les électrodes est de préférence comprise entre 30 et 60 mm. Le courant de la cellule est d'environ 0,02 à 0,3 mA/cm². Le courant le plus élevé, qui est préférable étant donné qu'il permet d'obtenir une amélioration de la qualité de la couche conductrice, est plus facilement atteint en utilisant les sels électrolytes organiques mentionnés ci-dessus.

Selon la présente invention, un disque matrice (disque-mère) en métal classique, servant à la fabrication de disques électroniques capacitifs du commerce, est utilisé comme anode dans une cellule à deux électrodes. Bien que divers métaux puissent être utilisés pour la préparation du disque-mère, on préfère employer du nickel ou un alliage dans lequel l'élément prédominant est le nickel. Des disques-mères en nickel plaqué au chrome conviennent également pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention. Par "disque-mère", on désigne un disque présentant une configuration négative, ou une image par réflexion dans un miroir de la configuration d'information désirée. Le reste de l'électrode est constitué de cuivre.

Selon cette invention, la solution électrolytique est désoxygénée dans la cellule, de préférence par épuration à l'aide d'azote, avant l'addition de pyrrole. Généralement, une circulation d'azote pendant une durée de trente minutes est suffisante. On ajoute ensuite le pyrrole, et on fait circuler le courant. Le dépôt de polypyrrole noir sur le disque-mère servant d'anode est effectué pendant une durée suffisante pour déposer une couche ayant une épaisseur d'au moins 0,5 micron, et, de préférence, comprise entre 1,0 et 3 µ. De préférence, la couche de polypyrrole présente une épaisseur d'environ 1,5 microns. Pour une couche de polypyrrole ayant une épaisseur de 1,5 µ, une circulation d'un courant de 50 mA pendant une demi-heure est généralement suffisante, lorsque l'anode et la cathode sont écartées de 60 mm. Après avoir terminé le dépôt, on sèche la couche de polypyrrole, et on la lave dans un solvant organique tel que l'acétone.

Le disque noyau en matière plastique utilisé pour la fabrication du disque capacitif électronique selon cette invention est constitué, de préférence,

d'une composition à base de chlorure de vinyle. De telles compositions contiennent de façon typique, en plus du polymère, des lubrifiants, des plastifiants, des stabilisants et similaires. Il est important que le disque noyau présente une qualité de surface acceptable et qu'il soit suffisamment lisse, afin de préserver l'intégrité de la configuration de l'information dans les couches de polypyrrole.

Les disques électroniques capacitifs selon cette invention sont préparés en plaçant un disque noyau, ayant de préférence une épaisseur d'environ 2 mm, entre deux disques-mères, qui comportent chacun un revêtement de polypyrrole, en liant les couches de polypyrrole au disque noyau, puis en libérant le polypyrrole des disques mères. On utilise, de façon appropriée, une température comprise entre environ 120 et 160°C, de préférence de l'ordre de 140°C, et une pression de l'ordre de 10 à 20 bars, et de préférence environ 15 bars. Il est tout à fait inattendu de constater que les couches de polypyrrole se séparent facilement des disques mères, sans subir de distorsion, et qu'elles adhèrent bien au disque noyau en matière plastique.

Selon une caractéristique de cette invention, il est préférable de recouvrir le côté de la couche de polypyrrole devant être liée au disque noyau en matière plastique d'une mince couche d'un adhésif classique, afin de renforcer la liaison. Généralement, on peut utiliser un adhésif à base de latex, tel qu'une préparation de latex polyvinylidène acrylique, vendue sous la dénomination : "Daran 229" par la firme W. R. Grace and Co. L'adhésif latex est appliqué sur les couches de polypyrrole de préférence par dépôt par centrifugation, pour obtenir un revêtement uniforme. On a découvert que les disques électroniques capacitifs ainsi obtenus se séparaient facilement du disque-mère, sans distorsion de la configuration d'informations.

Les couches conductrices de polypyrrole présentent une conductivité comprise entre environ $1 \cdot 10^2$ et $5 \cdot 10^3$ Siemens/m, ce qui correspond à une résistivité brute de l'ordre de 0,02 à 1 ohm-cm. Ces valeurs sont bien situées à l'intérieur des exigences maximales pour une lecture, selon lesquelles la résistivité brute doit être inférieure à 500 ohm-cm à 900 MHz. La conductivité élevée des couches conductrices des disques électroniques capacitifs du type sandwich selon cette invention est telle que l'on peut tolérer une certaine instabilité, par exemple une perte de conductivité pouvant aller jusqu'à 20 %, qui a été constatée lors du stockage sous charge. Des disques électroniques capacitifs réalisés en mettant en oeuvre le procédé de l'invention assurent une reproduction vidéo

et audio acceptable, lors d'une lecture capacitive dans l'état selon lequel le disque sort du pressage. Cependant, il est préférable de recouvrir le disque capacitif selon cette invention d'un lubrifiant du type utilisé dans les disques électroniques capacitifs classiques. Comme lubrifiant approprié, on peut mentionner des compositions de méthylalkyle siloxane fractionné, comme décrit dans le brevet américain n° 4 277 101, dopé de préférence avec un additif du type décrit dans le brevet américain n° 4 330 583, ou n° 4 355 062.

Les exemples suivants, qui n'ont bien entendu aucun caractère limitatif, décrivent divers modes de mise en oeuvre du procédé de l'invention. Dans ces exemples, toutes les parties et tous les pourcentages sont exprimés en poids, et toutes les températures sont données en degrés Celsius.

Exemple 1 :

On a réalisé une solution en faisant dissoudre 2,15 g de sulfate cuivrique dans 135 ml d'eau distillée à 20°. On a ajouté lentement à cette solution 0,56 ml de pyrrole, et la solution résultante a été introduite dans une cellule électrolytique appropriée, comportant une plaque de cuivre comme cathode et une plaque de nickel comme anode, chaque plaque ayant une surface d'environ 15 cm². On a appliqué aux bornes de la cellule une tension de 0,5 volt. La densité du courant était d'environ 0,15 mA/cm². On a maintenu ces conditions pendant deux heures environ, temps pendant lequel s'est déposée, sur l'anode, une pellicule de polypyrrole ayant une épaisseur de l'ordre de 2 µ. La pellicule, qui se séparait facilement de la plaque, a été lavée dans de l'eau déionisée, puis séchée sous vide.

Deux pellicules de polypyrrole ont été individuellement préparées de la façon ci-dessus, sauf que l'anode a été remplacée par un disque matrice en nickel du type utilisé dans la fabrication des disques électroniques capacitifs. On a maintenu la circulation du courant pendant deux heures, temps pendant lequel le disque matrice (disque mère) a reçu une couche de polypyrrole d'une épaisseur de 2 microns.

Un disque noyau non conducteur, d'une épaisseur de 2 mm, comprenant une résine de chlorure de polyvinyle, des plastifiants et des stabilisants, a été placé entre les feuilles de polypyrrole, dans une presse à mouler par compression classique. Afin d'améliorer l'adhérence au disque noyau non conducteur, chaque feuille a été recouverte de l'émulsion latex "Daran 229", commercialisée par W.R. Grace & Co. La presse, qui était chauffée à 140°, a été partiellement

fermée de manière à ramollir les feuilles et pour permettre à l'air de s'échapper. Le moule a été complètement fermé et maintenu pendant quatre minutes à 140°. Le disque électronique capacitif résultant se séparait facilement des disques matrices (disques mères) lors du refroidissement, et ils présentaient une conductivité suffisante pour pouvoir être lus sur un dispositif de lecture de disque électronique capacitif classique, c'est-à-dire une résistivité inférieure à 1,0 ohm-cm.

Exemple 2 :

Un sel électrolyte, constitué par 98,14 g de tétraméthylammonium-p-toluènesulfonate a été dissous dans 3200 ml d'eau distillée à 25°. On y a ajouté 800 ml de glycérol, et le mélange a été désoxygéné, par épuration à l'aide d'un courant d'azote pendant trente minutes. La concentration de tétraméthylammonium-p-toluènesulfonate dans la solution était de 0,1 M. Après avoir terminé la désoxygénation, on a ajouté 16,7 ml de pyrrole à la solution, avec agitation et sous une atmosphère d'azote.

On a placé le mélange dans une cellule électrolytique, comme dans l'exemple 1. On a utilisé, comme anode, un disque mère en nickel du type employé pour préparer des disques électroniques capacitifs. La cathode était une plaque de cuivre, comme dans l'exemple 1. On a fait passer un courant constant de 50 mA au travers de la cellule, pendant 45 minutes, temps durant lequel une pellicule de 1,9 microns d'épaisseur s'est formée sur l'anode. La solution électrolytique a été maintenue sous atmosphère d'azote pendant l'opération de dépôt de la pellicule. Cette pellicule a été lavée avec de l'acétone, puis séchée.

Deux pellicules, réalisées de la façon décrite ci-dessus, ont été pressées sur un disque noyau non conducteur, comme décrit dans l'exemple 1. Le disque électronique capacitif résultant, qui s'est séparé facilement des disques mères, s'est révélé supérieur lors de la lecture, et il a présenté d'autres propriétés désirables par rapport au disque réalisé dans l'exemple 1. La résistivité brute de la couche de polypyrrole, après laminage, était comprise entre 0,02 et 0,10 ohm-cm. Le disque était manifestement supérieur à celui obtenu dans l'exemple 1, en ce qui concerne la stabilité et le maintien de la conductivité.

Des disques réalisés en mettant en oeuvre le procédé de l'invention décrit ci-dessus produisent une image acceptable lors de la lecture, dans l'état dans lequel ils se présentent en sortant de la presse. Cependant, dans chaque cas, la qualité de la reproduction de l'image et du son a été améliorée en déposant sur

le disque une mince couche d'un lubrifiant constitué de méthylalkylsiloxane fractionné et dopé.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée aux divers exemples de réalisation et de mise en oeuvre décrits ci-dessus, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

REVENDICATIONS

- 1 - Procédé de réalisation d'une structure, telle que, notamment, un disque électronique capacitif du type sandwich, comprenant un substrat de matière plastique dont une surface est munie d'un polymère organique conducteur, 5 caractérisé en ce qu'il consiste à électro-polymériser une composition comprenant un monomère organique approprié, un électrolyte constitué d'un sel et un solvant approprié, afin de former ladite couche conductrice sur l'anode, dans une cellule à deux électrodes, et à comprimer l'anode ainsi revêtue contre le substrat, avec une application de chaleur et de pression suffisantes pour amener 10 la couche à se lier au substrat et à se libérer de l'anode.
- 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite structure est un disque contenant des informations sous une haute densité, en ce que ladite couche de polymère contient une configuration d'informations et est suffisamment conductrice pour permettre une lecture capacitive, en ce que ladite 15 anode constitue un disque-mère ou matrice dont la surface est pourvue d'une configuration qui constitue un négatif de la configuration d'informations désirée dans ladite couche de polymère conducteur, et en ce que ledit substrat est un disque-noyau en matière plastique.
- 3 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit monomère est du pyrrole. 20
- 4 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les couches conductrices sont liées aux deux côtés du disque noyau en matière plastique.
- 5 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le disque mère est réalisé en nickel ou un alliage de ce métal.
- 25 6 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que le disque mère est réalisé en nickel ou un alliage de nickel sur lequel on a déposé une mince couche de chrome.
- 7 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite couche conductrice présente une épaisseur d'au moins environ un demi-micron.
- 30 8 - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'épaisseur de ladite couche conductrice est comprise entre 1 et 3 microns.
- 9 - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite couche conductrice présente une épaisseur de l'ordre de 1,5 microns.
- 10 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sel- 35 électrolyte est un sel organique.

11 - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le sel électrolyte est du tétraméthylammonium-p-toluènesulfonate.

12 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit solvant est un mélange d'eau et d'environ 5 à 50 % environ en volume de glycérol.

5 13 - Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit solvant est un mélange d'eau et d'environ 20 % en volume de glycérol.

14 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite composition est épurée pour éliminer l'oxygène, avant le dépôt de ladite couche conductrice.

10 15 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite couche conductrice est recouverte d'un adhésif avant sa liaison avec le disque noyau en matière plastique.

16 - Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que ladite couche est recouverte de l'adhésif par centrifugation.

15 17 - Disque d'informations à haute densité permettant une lecture capacitive, qui comprend un disque-noyau en matière plastique dont au moins une surface principale est pourvue d'une couche conductrice qui contient une configuration d'informations, ce disque étant caractérisé en ce que ladite couche est suffisamment conductrice pour permettre une lecture capacitive de l'information, et
20 en ce qu'elle est constituée essentiellement d'un polymère organique conducteur exempt de matériau d'apport en particules.

18 - Disque d'informations selon la revendication 17, caractérisé en ce que le disque noyau comporte une couche conductrice sur ses deux surfaces principales.

25 19 - Disque d'informations selon la revendication 17, caractérisé en ce que ledit polymère conducteur est du pyropyrrole.

20 - Disque d'informations selon la revendication 17, caractérisé en ce que la couche conductrice présente une épaisseur comprise entre 0,5 et 3 microns.

30 21 - Disque d'informations selon la revendication 20, caractérisé en ce que la couche conductrice possède une épaisseur comprise entre 1 et 1,5 microns.