

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 543 061**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 04521**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : B 41 M 5/00; D 21 H 1/40.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 mars 1984.

③0 Priorité : JP, 24 mars 1983, n° 47997/1983.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 39 du 28 septembre 1984.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : CANON KABUSHIKI  
KAISHA. — JP.

⑦2 Inventeur(s) : Ryuichi Arai et Shigeo Toganoh.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Rinuy, Santarelli.

⑤4 Support pour enregistrement par jets d'encre.

⑤7 L'invention concerne un support pour enregistrement par  
jets d'encre.

Ce support comprend un substrat sur lequel est formée une  
couche d'absorption d'encre. Cette couche contient un produit  
de condensation du D-sorbitol et de benzaldéhyde, de manière  
que le support assure une absorption excellente de l'encre et  
permette l'enregistrement d'images nettes.

Domaine d'application : impression par jets d'encre.

FR 2 543 061 - A1

L'invention concerne un support pour enregistrement par jets d'encre, et plus particulièrement un support d'enregistrement présentant une excellente aptitude à l'absorption de l'encre et une grande clarté ou netteté de l'image enregistrée sur ce support.

Le procédé d'enregistrement par jets d'encre consiste à éjecter de petites gouttelettes d'un liquide d'enregistrement (encre) au moyen de diverses techniques de décharge d'encre (par exemple la technique utilisant l'attraction électrostatique, la technique utilisant une vibration ou un déplacement mécanique de l'encre au moyen d'éléments piézo-électriques, la technique utilisant la pression de moussage de l'encre engendrée par chauffage) et dépôt de certaines ou de la totalité des gouttelettes éjectées sur un support d'enregistrement tel que du papier, de façon à effectuer l'enregistrement.

L'enregistrement par jets d'encre est considéré comme un procédé d'enregistrement produisant des bruits limités et permettant un travail à grande vitesse et une impression en couleurs multiples. Pour l'enregistrement par jets d'encre, on utilise principalement, pour des raisons de sécurité et de caractéristiques d'enregistrement, des liquides d'enregistrement contenant de l'eau comme constituant principal, et, dans de nombreux cas, un polyalcool leur est ajouté afin d'empêcher l'engorgement des buses et d'améliorer la stabilité de la décharge.

Les supports d'enregistrement utilisés jusqu'à présent pour un enregistrement par jets d'encre sont constitués habituellement de papier uni et de papier dit pour enregistrement par jets d'encre qui comprend un substrat sur lequel est appliquée une couche poreuse d'absorption d'encre. Cependant, on demande toujours aux supports d'enregistrement des caractéristiques de comportement plus sophistiquées et plus étendues, avec les améliorations apportées aux performances des appareils d'enregistrement par jets d'encre tels que l'accélération de l'enregistrement et le développement de l'enregistrement en couleurs multiples, et avec une utilisation de

plus en plus répandue des appareils d'enregistrement par jets d'encre. Autrement dit, un support pour enregistrement par jets d'encre doit satisfaire les diverses exigences fondamentales suivantes portant sur les caractéristiques de travail pour former des images de résolution et de qualité élevées :

- 1) le support d'enregistrement doit absorber l'encre aussi rapidement que possible ;
- 2) un point d'encre, lorsqu'il recouvre un point d'encre appliqué précédemment, ne doit pas le perturber ;
- 3) les gouttelettes d'encre ne doivent pas diffuser sur le support d'enregistrement, ou bien les diamètres des points d'encre ne doivent pas augmenter plus qu'il n'est nécessaire ;
- 4) les formes des points d'encre doivent être proches d'un cercle régulier et les périmètres des points d'encre doivent former une ligne régulière ;
- 5) les points d'encre doivent avoir une densité optique élevée et des lignes de périmètre nettes.

En plus de ces caractéristiques, il est demandé les caractéristiques suivantes au support d'enregistrement afin que l'on puisse obtenir des images de résolution élevée, comparables à celles des photographies en couleur, par le procédé d'enregistrement par jets d'encre de couleurs multiples :

- 6) les colorants contenus dans les encres appliqués sur le support d'enregistrement doivent présenter une excellente propriété de développement de la couleur ;
- 7) le support d'enregistrement doit être excellent, en particulier en ce qui concerne l'aptitude à fixer les encres car, dans certains cas, des points d'encre en nombre égal à celui des couleurs des encres utilisées sont déposés sur le même point de façon à se recouvrir les uns les autres ;
- 8) le support d'enregistrement doit avoir une surface brillante ;
- 9) le support d'enregistrement doit présenter une luminosité élevée.

Dans le passé, des supports pour enregistrement par jets d'encre étaient utilisés exclusivement pour l'obtention d'une image du type ne transmettant pas la lumière (à des fins d'observation d'images superficielles).  
5 Cependant, avec l'amélioration des performances des appareils d'enregistrement par jets d'encre et avec leur utilisation de plus en plus répandue, il est de plus en plus demandé des supports d'enregistrement convenant à des fins autres que l'observation d'images superficielles. Ces  
10 nouvelles applications des supports d'enregistrement comprennent, par exemple, la projection d'une image enregistrée sur un écran ou autre au moyen d'un dispositif optique tel qu'un projecteur de diapositives ou un rétroprojecteur, de plaques de séparation des couleurs pour produire des  
15 plaques positives utilisées dans l'impression en couleur, et de filtres mosaïques de couleurs destinés à être utilisés dans des dispositifs d'affichage en couleur par cristaux liquides et autres.

On observe une lumière diffuse, dispersée par  
20 des images enregistrées, lorsque les supports d'enregistrement sont utilisés à des fins d'observation d'images superficielles. Par contre, la lumière transmise par l'image formée est d'une importance primordiale lorsque les supports d'enregistrement sont utilisés aux nouvelles  
25 fins indiquées ci-dessus.

Par conséquent, il est demandé aux supports d'enregistrement par jets d'encre, en plus des exigences indiquées précédemment, une excellente transparence et en particulier un excellent coefficient de transmission  
30 linéaire. Cependant, on n'a pas encore trouvé un support d'enregistrement du type transmettant la lumière qui satisfasse tous les critères indiqués ci-dessus.

La plupart des supports d'enregistrement classiques, du type ne transmettant pas la lumière, comportent  
35 une couche poreuse d'absorption d'encre, à leur surface, afin que l'encre soit absorbée dans les espaces vides de la couche. Par conséquent, la surface de tels supports d'enregistrement n'est pas brillante en raison de la

porosité. Par ailleurs, lorsque la couche superficielle d'absorption d'encre n'est pas poreuse, des constituants non volatils tels qu'un polyalcool, contenus dans l'encre appliquée, restent pendant une longue durée sur la surface ; autrement dit, il faut beaucoup de temps pour faire sécher ou fixer l'encre. En conséquence, ces supports d'enregistrement sont désavantageux par le fait que l'image formée, lorsqu'elle entre en contact avec un objet, par exemple un vêtement, le tache ou est détériorée.

10 L'invention a pour objet un support pour enregistrement par jets d'encre qui est particulièrement excellent en ce qui concerne l'aptitude à absorber l'encre et la netteté de l'image enregistrée sur ce support. L'invention a également pour objet un support pour enregistrement  
15 par jets d'encre qui comporte une couche poreuse d'absorption d'encre, à sa surface, et qui est particulièrement excellent dans son aptitude à absorber l'encre. L'invention a pour autre objet un support pour enregistrement par jets d'encre en couleurs complètes, ayant une excellente aptitude  
20 à absorber l'encre, présentant une excellente netteté de l'image enregistrée et un excellent brillant de la surface.

L'invention a pour autre objet un support pour enregistrement par jets d'encre convenant à des fins d'observation de lumière transmise, par exemple à la projection d'une image enregistrée sur un écran ou autre, à l'aide d'un dispositif optique tel qu'un projecteur de diapositives ou un rétroprojecteur, de plaques de séparation des couleurs pour la fabrication de plaques positives utilisées en impression en couleur, et de filtres mosaïques de couleurs utilisés dans des dispositifs d'affichage en couleur à cristaux liquides et autres.

Ces objets et autres objets de l'invention ressortiront plus complètement de la description qui suit.

Conformément à l'invention, il est prévu un support d'enregistrement comprenant un produit de condensation de D-sorbitol et de benzaldéhyde.

Le produit de condensation de D-sorbitol et de benzaldéhyde contenu dans le support d'enregistrement selon

l'invention peut être synthétisé par condensation de D-sorbitol avec du benzaldéhyde et peut avoir un rapport molaire du premier au second de 1:1, 1:2, ou 1:3, plus avantageusement de 1:2 ou 1:3, et de préférence de 1:2.

5 Des dérivés du produit de condensation ci-dessus peuvent également être utilisés de façon similaire dans l'invention. Ces dérivés peuvent être synthétisés par introduction de divers substituants dans le produit de condensation ci-dessus, conformément à des procédés connus, ou par des condensations de D-sorbitol avec des  
10 dérivés de benzaldéhyde qui sont utilisés à la place du benzaldéhyde. Ces produits de condensation, y compris lesdits dérivés, peuvent être utilisés seuls ou en combinaisons.

15 Le produit de condensation de D-sorbitol et de benzaldéhyde dans lequel le rapport du premier au second est de 1:2 est appelé dibenzylidène-sorbitol (produit par la firme Shin Nippon Rika K.K. sous la marque commerciale "Geruoru D") et le produit dont le rapport molaire  
20 est 1:3 est appelé tribenzylidène-sorbitol (fourni par la firme précitée sous la marque commerciale "Geruoru T").

Le dibenzylidène-sorbitol est un composé chimiquement neutre et relativement soluble (environ 20 % en poids) dans des solvants tels que N-méthylpyrrolidone,  
25 N,N-diméthylformamide, diméthylsulfoxyde et autres, mais légèrement soluble dans la majorité des solvants, par exemple l'éthanol, l'isopropanol, l'éthylène-glycol, le glycérol, le diéthylène-glycol, l'alcool benzylique, l'éthyl-cellosolve, le tétrahydrofurane, le dioxanne,  
30 la cyclohexylamine, l'aniline et la pyridine ; après dissolution par chauffage de ce composé dans ces solvants, un refroidissement provoque une gélification des solutions. Dans l'invention, cette aptitude à la gélification (l'aptitude à provoquer la gélification ou la solidification des liquides) du produit de condensation précité  
35 abaisse la mobilité d'un solvant faiblement volatil tel qu'un polyalcool contenu dans le liquide d'enregistrement appliqué sur le support pour enregistrement par jets d'encre,

assurant ainsi le fixage du liquide d'enregistrement.

Le support d'enregistrement selon l'invention comprend généralement un substrat utilisé comme support et une couche d'absorption d'encre formée sur la surface du substrat, ou bien il peut comporter une structure dans laquelle le substrat et la couche d'absorption d'encre sont formés d'une seule pièce. Les points (1) à (4) suivants peuvent être considérés comme des exemples de formes avantageuses de réalisation du support d'enregistrement selon l'invention.

(1) Un type de support d'enregistrement comprenant un substrat transparent et une couche transparente d'absorption d'encre formée sur le substrat, le produit de condensation ci-dessus étant contenu dans la couche d'absorption de l'encre.

Ce type de support d'enregistrement est excellent, en particulier en ce qui concerne la transparence, et il est utilisé principalement comme support d'enregistrement à des fins d'observation de la lumière transmise, par exemple pour l'enregistrement d'une image et projection de l'image formée sur un écran ou autre par passage d'un faisceau lumineux à travers le support d'enregistrement à l'aide d'un dispositif optique tel qu'un rétroprojecteur.

Des substrats transparents utilisables pour ce type de support d'enregistrement peuvent comprendre des pellicules ou des plaques de matière plastique, par exemple de polyester, de diacétate de cellulose, de triacétate de cellulose, de polymère acrylique, de polycarbonate, de poly(chlorure de vinyle), de polyimide, de "Cellophane" et de "Celluloïd", et des plaques de verre. Un substrat approprié est choisi parmi ces éléments en fonction du but de l'enregistrement ou de son utilisation.

La couche d'absorption d'encre peut être composée fondamentalement du produit de condensation précité et d'une matière macromoléculaire pouvant former un revêtement continu transparent.

De telles matières macromoléculaires peuvent comprendre, par exemple, de l'amidon, de la caséine, de l'albumine, de la gomme arabique, de l'alginate de sodium de l'alcool polyvinylique, du polyuréthane, du poly-  
5 (vinyl-formal), une résine phénolique, une résine ionomère, du poly(vinyl-butyril), un polyamide, un polyacrylamide, une polyvinylpyrrolidone, un copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle et du poly(acétate de vinyle). Ces polymères peuvent être utilisés seuls ou en combinaison.  
10 Le produit de condensation peut être utilisé en quantité comprise entre environ 5 et 200 parties, avantageusement entre environ 10 et 100 parties, en poids, pour 100 parties en poids de la matière macromoléculaire.

La couche d'absorption d'encre peut être formée  
15 de la manière suivante : un mélange du produit de condensation et de la matière macromoléculaire, dissous, si cela est nécessaire, dans un solvant, avec ou sans chauffage, est appliqué sur le substrat transparent par le procédé d'enduction au rouleau, d'enduction à la barre, d'enduc-  
20 tion par pulvérisation, d'enduction à la lame de verre ou d'enduction par fusion à chaud, et ce mélange est séché ou refroidi. En variante, la matière macromoléculaire est appliquée comme couche d'apprêt sur le substrat, puis le produit de condensation dissous dans un solvant est appli-  
25 qué sur cette couche et séché. Dans certaines circonstances, pour améliorer la capacité d'absorption d'encre, la couche d'absorption d'encre peut être rendue poreuse par dispersion, dans cette couche, d'une charge, par exemple, sous une forme finement divisée, de la silice,  
30 de l'argile, du talc, de la terre de diatomées, du carbonate de calcium, du sulfate de calcium, du sulfate de baryum, du silicate d'aluminium, de la zéolite synthétique, de l'alumine, de l'oxyde de zinc, de la lithopone ou du blanc satin, en quantités ne détruisant pas la  
35 transparence, c'est-à-dire le coefficient de transmission linéaire du substrat d'enregistrement. On peut noter qu'il n'est pas toujours nécessaire que le substrat transparent ou la couche transparente d'absorption d'encre soit incolore;

aucun problème n'apparaît lorsque le support d'enregistrement est coloré, pourvu qu'il soit transparent.

L'expression "coefficient de transmission linéaire" (T %) utilisée dans le présent mémoire désigne la valeur déterminée de la manière suivante : à l'aide d'un photomètre, on mesure le coefficient de transmission spectrale d'un faisceau lumineux direct qui pénètre perpendiculairement dans l'échantillon, passe à travers lui, puis dans une fente placée à une distance d'au moins 8 cm de l'échantillon, sur le prolongement du trajet de la lumière incidente. La valeur Y des valeurs trichromatiques est déterminée d'après le coefficient de transmission spectrale trouvé. Ensuite, on calcule le pourcentage T conformément à l'équation :

$$T = (Y/Y_0) \times 100 \quad \dots (1)$$

où Y est la valeur Y trouvée pour l'échantillon, et Y<sub>0</sub> est la valeur Y pour le blanc. Par exemple, un spectrophotomètre enregistreur, modèle 323 (fourni par la firme Hitachi, Ltd) peut être utilisé pour les opérations de photométrie indiquées ci-dessus.

Par conséquent, le coefficient de transmission linéaire portant ici sur la lumière directe diffère du coefficient de transmission de lumière diffuse (un coefficient de transmission mesuré à l'aide d'une sphère d'intégration placée en arrière de l'échantillon, sur la lumière transmise par l'échantillon, y compris la lumière diffuse) et de l'opacité (le rapport de l'intensité de la lumière diffuse, mesurée à l'aide d'un fond blanc appliqué sur la face arrière de l'échantillon, à celle mesurée avec un fond noir). Etant donné qu'une considération importante de l'utilisation d'instruments dans lesquels des techniques optiques sont utilisées est le comportement des rayons directs, la détermination du coefficient de transmission linéaire des supports d'enregistrement à utiliser dans de tels instruments est particulièrement importante pour évaluer la transparence des supports.

Par exemple, lorsqu'une image formée sur un support d'enregistrement est projetée sur un écran au moyen

d'un rétroprojecteur, il faut, pour obtenir une image projetée distincte, aisément visible, avec un contraste élevé entre la zone de l'écran portant l'image et la zone de l'écran sans image, que la zone de l'écran sans image soit lumineuse, en d'autres termes que le coefficient de transmission linéaire du support d'enregistrement soit supérieur à un niveau défini. Conformément à des essais mettant en oeuvre un rétroprojecteur et des mires d'essai, il est apparu que le support d'enregistrement doit avoir un coefficient de transmission linéaire d'au moins 2 % pour que l'on obtienne une image projetée d'une qualité aussi bonne que celle mentionnée ci-dessus, et d'au moins 10 % pour que l'on obtienne une image projetée plus claire ou plus nette. Ainsi, ce type de support d'enregistrement doit avoir un coefficient de transmission linéaire d'au moins 2 %.

(2) Un type de support d'enregistrement comprenant un substrat et une couche d'absorption d'encre appliquée sur ce substrat et présentant une surface lisse, le produit de condensation ci-dessus étant contenu dans la couche d'absorption d'encre.

Ce type de support d'enregistrement est excellent en ce qui concerne le brillant de surface, très supérieur aux supports d'enregistrement classiques, présentant une surface lisse similaire, en ce qui concerne la capacité d'absorption d'encre, et il est utilisé comme support pour l'enregistrement d'images en couleurs complètes d'une excellente netteté, à des fins d'observation d'images superficielles.

Bien que le papier convienne comme substrat dans ce cas, le substrat utilisé n'est pas particulièrement limité à cette matière, mais il peut être choisi parmi des étoffes, des plaques de bois, des plaques métalliques, des pellicules de résine et des feuilles de papier synthétique.

La couche d'absorption d'encre, bien qu'elle soit composée fondamentalement du produit de condensation précité et d'une matière macromoléculaire capable de

former un revêtement continu, diffère du cas ci-dessus (1) par le fait qu'il n'est pas nécessaire qu'elle soit transparente. Cependant, la couche d'absorption d'encre peut, dans ce cas, être formée presque sensiblement de la même manière que dans le cas (1). Le produit de condensation est utilisé en quantités de 5 à 200 parties, de préférence 10 à 100 parties, en poids, pour 100 parties en poids de la matière macromoléculaire.

(3) Un type de support d'enregistrement comprenant une pellicule unique composée principalement d'une résine thermoplastique ou soluble dans un solvant et du produit de condensation ci-dessus.

Ce type de support d'enregistrement, lorsqu'il est transparent, est analogue au type (1) et, lorsqu'il n'est pas transparent, est analogue au type (2), en ce qui concerne les propriétés et les possibilités d'application.

Etant donné que ce type de support d'enregistrement comprend une pellicule de résine thermoplastique ou de résine, soluble dans un solvant, connue, pellicule sur laquelle le produit de condensation est ajouté, il peut être produit par la mise en oeuvre de divers procédés connus de formation de pellicules, par exemple par calandrage, gonflage, extrusion de pellicule en filière plate, coulage en solution, etc. Des matières macromoléculaires convenant à cette forme de réalisation peuvent comprendre, par exemple, de la "Cellophane", de l'acétate de cellulose, du polyéthylène, du poly(chlorure de vinyle), du polystyrène, du poly(alcool vinylique), du polyester, un polyamide, un polyimide, du polycarbonate, un polymère acrylique et un hydrochlorure de caoutchouc. Le produit de condensation est utilisé en quantités de 5 à 100 parties, avantageusement de 10 à 70 parties, en poids pour 100 parties en poids de la matière macromoléculaire.

(4) Un type de support d'enregistrement comprenant un substrat et une couche poreuse d'absorption d'encre appliquée sur ce substrat, le produit de condensation ci-dessus étant contenu dans la couche d'absorption

d'encre.

Ce type de support d'enregistrement est particulièrement excellent en ce qui concerne sa capacité d'absorption d'encre et il est utilisé pour l'enregistrement d'images en couleurs complètes, d'une excellente  
5 netteté, convenant à des fins d'observation d'images super-  
ficielles.

Dans ce cas, on peut utiliser, pour le substrat, diverses matières telles que celles indiquées dans le  
10 cas (2) ci-dessus, sans aucune restriction particulière.

La couche d'absorption d'encre comprend des particules de charge, un liant et le produit de condensation. Les matières utilisables comme charge peuvent comprendre des pigments inorganiques blancs, par exemple de la silice,  
15 de l'argile, du talc, de la terre de diatomées, du carbonate de calcium, du sulfate de calcium, du sulfate de baryum, de l'oxyde de titane, de l'oxyde de zinc, du blanc satin, de la lithopone, de l'alumine et de la zéolite, et des particules de composés macromoléculaires organiques,  
20 par exemple du polystyrène, du polyéthylène, de la résine urée-formaldéhyde, du poly(chlorure de vinyle), et du poly(méthacrylate de méthyle). Ces matières peuvent être utilisées seules ou en combinaison. Des matières utilisables comme liant peuvent comprendre des polymères hydrosolubles,  
25 par exemple de l'amidon, de la gélatine, de la caséine, de la gomme arabique, de l'alginate de sodium, de la carboxyméthylcellulose ; des latex de caoutchouc synthétique et de résine synthétique, et des résines organiques solubles dans un solvant, par exemple du poly(vinyl-butyril), du  
30 poly(chlorure de vinyle), du poly(acétate de vinyle); du polyacrylonitrile, du poly(méthacrylate de méthyle), du poly(vinyl-formal), de la résine mélamine, un polyamide, une résine phénolique, du polyuréthane et une résine alkyd. Ces matières peuvent également être utilisées seules  
35 ou en combinaison. Le produit de condensation est utilisé en quantités de 1 à 50 parties, avantageusement de 2 à 30 parties en poids pour 100 parties en poids de toutes les matières constituant la couche d'absorption d'encre.

La couche d'absorption d'encre est formée par dispersion de tous les constituants nécessaires à sa formation dans un véhicule tel que de l'eau, application de la dispersion résultante sur un substrat de l'une quel-  
5 conque de diverses manières convenables, et séchage du revêtement aussi rapide que possible. Le revêtement est ajusté à une épaisseur d'environ 1 à 200  $\mu\text{m}$ , de préférence environ 5 à 80  $\mu\text{m}$ .

Bien que des formes de réalisation typiques  
10 du support d'enregistrement selon l'invention aient été décrites, il est évident que ce support d'enregistrement n'est pas limité à ces formes de réalisation. Dans toutes les formes de réalisation décrites, divers additifs tels qu'un dispersant, un colorant fluorescent, un régulateur  
15 de pH, un agent anti-mousse, un lubrifiant, un conservateur, un agent tensio-actif, etc. peuvent être incorporés dans la couche d'absorption d'encre.

En utilisant le support d'enregistrement selon l'invention, qui comprend, comme produit de condensation,  
20 du D-sorbitol-benzaldéhyde, on peut obtenir une image de haute résolution, nette et de bonne coloration, sans provoquer le mélange, l'empâtement ou la coulée de l'encre, même lorsque des gouttelettes d'encre de différentes couleurs sont appliquées au même point sur le support  
25 d'enregistrement, à intervalles courts. De plus, le support d'enregistrement peut être réalisé de façon à avoir un brillant de surface élevée qui n'a jamais été obtenu avec les supports d'enregistrement de l'art antérieur destinés à un enregistrement par jets d'encre, et le support d'enre-  
30 gistrement selon l'invention peut également être utilisé pour des opérations autres que les opérations classiques d'observation d'images superficielles ; autrement dit, le support d'enregistrement selon l'invention peut également être utilisé pour la projection d'une image qu'il  
35 porte enregistrée sur un écran ou autre, au moyen d'un dispositif optique tel qu'un projecteur de diapositives ou un rétroprojecteur, pour une plaque de séparation de couleurs destinée à la fabrication d'une plaque positive

utilisée dans une impression en couleur, ou pour un filtre mosaïque de couleurs utilisé dans un dispositif d'affichage en couleur à cristaux liquides.

L'invention sera décrite plus en détail en référence aux exemples suivants.

Exemple 1

On applique la composition de revêtement A, donnée ci-dessous, sur un substrat transparent de 80  $\mu\text{m}$  d'épaisseur, constitué d'une pellicule de poly(téréphtalate d'éthylène) (produite par Imperial Chemical Industries, Ltd.) au moyen d'un appareil d'enduction à la barre, et la composition est séchée à 80°C pendant 20 minutes pour former un revêtement d'environ 30  $\mu\text{m}$  d'épaisseur. On applique sur ce revêtement la composition suivante B de revêtement, au moyen d'un appareil d'enduction à la barre, et on fait sécher cette composition B à 100°C pendant 20 minutes pour former une couche d'absorption d'encre d'environ 2  $\mu\text{m}$  d'épaisseur.

Composition de revêtement A :

20	Poly(alcool vinylique) (PVA HC, produit par Kurare Co., Ltd.)	20 parties en poids
	Eau	80 "

Composition de revêtement B :

25	Dibenzylidène-sorbitol	20 parties en poids
	N,N-diméthylformamide	80 "

Le support d'enregistrement ainsi obtenu est incolore et transparent. On procède à des essais d'enregistrement par jets d'encre sur ce support en déchargeant les quatre types d'encre suivants à l'aide d'une tête d'enregistrement par jets d'encre du type fonctionnant à la demande et comportant des oscillateurs piézo-électriques (orifices de décharge de 50  $\mu\text{m}$  de diamètre, tension de commande de 60 volts des oscillations piézo-électriques et fréquence de commande de 4 kHz).

	Encre jaune (composition) :	
	Jaune Acide, C.I. 23	2 parties en poids
	Diéthylène-glycol	20 "
	Eau	85 "
5	Encre rouge (composition) :	
	Rouge Acide C.I. 92	2 parties en poids
	Diéthylène-glycol	20 "
	Eau	85 "
	Encre bleue (composition) :	
10	Bleu Direct C.I. 86	2 parties en poids
	Diéthylène-glycol	20 "
	Eau	85 "
	Encre noire (composition) :	
	Noir Direct C.I. 19	2 parties en poids
15	Diéthylène-glycol	20 "
	Eau	85 "

Dans les essais d'enregistrement, on évalue les caractéristiques du comportement du support d'enregistrement conformément aux procédés suivants. Les résultats sont donnés dans le tableau I.

1) Temps de fixage de l'encre : il s'agit du temps mis par les gouttelettes d'encre appliquées pour sécher à un degré tel que l'encre n'adhère plus au doigt lorsque l'on laisse le support d'enregistrement à la température ambiante, après l'achèvement de l'enregistrement, et que l'on touche du doigt l'image enregistrée.

2) Densité optique d'un point d'encre : elle est mesurée sur les points d'encre noire à l'aide d'un microdensitomètre PDM-5 (fourni par la firme Konishiroku Photo Industry Co., Ltd.), conformément à la norme JIS K-7605.

3) Possibilité d'application au rétroprojecteur : elle est mesurée pour évaluer la possibilité d'appliquer des supports transparents d'enregistrement à des instruments optiques par projection d'une image formée sur le support d'enregistrement essayé sur un écran, à l'aide d'un rétroprojecteur constituant un exemple représentatif des instruments optiques, et par une observation visuelle de l'image formée sur l'écran. Les résultats sont évalués

comme suit :

○ : la zone sans image du support d'enregistrement est lumineuse ; la densité optique de l'image enregistrée est élevée ; l'image projetée est claire et facile à voir et elle présente un contraste élevé.

△ : la zone sans image du support d'enregistrement est légèrement sombre ; la densité optique de l'image enregistrée est assez basse ; et des lignes ayant chacune une largeur de 0,1 mm et espacées de 0,25 mm ne sont pas nettement discernables.

× : la zone sans image du support d'enregistrement est très sombre ; la densité optique de l'image enregistrée est très faible ; et des lignes ayant chacune une largeur de 0,3 mm et espacées de 1 mm ne sont pas clairement discernables, ou bien la zone sans image et l'image enregistrée ne peuvent être distinguées.

4) Coefficient de transmission linéaire : il est déterminé par mesure du coefficient de transmission spectrale à l'aide d'un spectrophotomètre enregistreur du type 323 (fourni par la firme Hitachi, Ltd.), alors que la distance entre l'échantillon et la fenêtre du photodétecteur est maintenue à environ 9 cm et que les valeurs obtenues sont appliquées à l'équation précédente (1).

5) Brillant : il s'agit d'un brillant spéculaire de 45° du support d'enregistrement d'essai mesuré conformément à la norme JIS Z-8741.

#### Exemple 2

La composition de revêtement suivante C est appliquée sur le même substrat transparent que celui utilisé dans l'exemple 1, au moyen d'un appareil d'enduction à la barre, et elle est séchée à 100°C pendant 20 minutes pour former une couche d'absorption d'encre d'environ 10 µm d'épaisseur.

## Composition de revêtement C :

	Poly(alcool vinylique) (PVA KL-506, produit par Kurare Co., Ltd.)	4 parties en poids
5	Polyvinylpyrrolidone	16 parties en poids
	Dibenzylidène-sorbitol	4 parties en poids
	N,N-diméthylformamide	76 parties en poids

Le support d'enregistrement incolore et transparent ainsi obtenu est soumis à des essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de comportement sont évaluées de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats sont donnés dans le tableau.

Exemple 3

La composition de revêtement suivante D est appliquée sur le même substrat transparent que celui utilisé dans l'exemple 1, au moyen d'un appareil d'enduction à la barre, et elle est séchée à 80°C pendant 10 minutes pour former une couche d'absorption d'encre d'environ 20 µm d'épaisseur.

## Composition de revêtement D :

	Polymère acrylique ("Dianal BR", produit par Mitsubishi Rayon Co., Ltd.)	3 parties en poids
	Tribenzylidène-sorbitol	3 "
25	Fine poudre de silice	12 "
	Xylène	40 "
	Méthylisobutylcétone	40 "

Le support d'enregistrement ainsi obtenu est blanc et opaque. Il est soumis à des essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de comportement sont évaluées de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats sont donnés dans le tableau.

Exemple 4

On prépare un support d'enregistrement de la même manière que dans l'exemple 2, mais en utilisant du papier couché comme substrat. Le support d'enregistrement blanc et opaque ainsi obtenu est soumis à des essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de comportement sont évaluées de la même manière que dans

l'exemple 1. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau.

Exemple 5

La composition de revêtement suivante E est appliquée sur une pellicule de polyester au moyen d'un appareil d'enduction à la barre et elle est séchée à 80°C pendant 1 heure pour former un revêtement d'environ 100 µm d'épaisseur. On obtient ensuite un support d'enregistrement incolore et transparent en retirant par pelage le revêtement de la pellicule de base en polyester.

Composition de revêtement E :

	Diacétate de cellulose (produit par Daicel Co., Ltd.)	20 parties en poids
	Dibenzylidène-sorbitol	5 "
15	N,N-diméthylformamide	40 "
	Chlorure de méthylène	40 "

Ce support d'enregistrement est soumis à des essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de fonctionnement sont évaluées de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau.

Exemple comparatif 1

La même pellicule de polyester que celle de l'exemple 1 est utilisée comme support d'enregistrement pour les essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de comportement sont évaluées de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau.

Exemple comparatif 2

On prépare un support d'enregistrement de la même manière que dans l'exemple 1, mais sans appliquer la composition de revêtement B. Le support d'enregistrement incolore et transparent ainsi obtenu est soumis à des essais d'enregistrement par jets d'encre et ses caractéristiques de comportement sont évaluées de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau.

Exemple comparatif 3

On utilise le même papier couché que celui de l'exemple 4 comme support d'enregistrement pour effectuer des essais d'enregistrement par jets d'encre et on évalue les caractéristiques de comportement de la même manière que dans l'exemple 1. Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau.

TABLEAU

N° d'exemple	Temps de fixage de l'encre	Densité optique des points d'encre	Capacité d'application à un rétroprojecteur	Coefficient de transmission linéaire (%)	Brillant (%)	Évaluation générale
Exemple 1	15 min	1,0	○	52	-	○
Exemple 2	10 min	1,2	○	72	-	○
Exemple 3	5 min	0,7	-	-	21	○
Exemple 4	10 min	0,8	-	-	66	○
Exemple 5	15 min	1,2	○	81	-	○
Exemple comparatif 1	7 jours	1,2	○	74	-	×
Exemple comparatif 2	3 jours	1,2	○	72	-	×
Exemple comparatif 3	5 jours	0,5	×	-	38	×

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au support d'enregistrement décrit sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Support pour enregistrement par jets d'encre, caractérisé en ce qu'il comprend un produit de condensation de D-sorbitol et de benzaldéhyde.
- 5           2. Support d'enregistrement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un substrat transparent et une couche transparente d'absorption d'encre formée sur le substrat et contenant le produit de condensation.
- 10           3. Support d'enregistrement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un substrat et une couche d'absorption d'encre formée sur le substrat et présentant une surface lisse, cette couche contenant le produit de condensation.
- 15           4. Support d'enregistrement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une pellicule composée d'une résine thermoplastique ou d'une résine soluble dans un solvant.
- 20           5. Support d'enregistrement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un substrat et une couche poreuse d'absorption d'encre formée sur le substrat et contenant le produit de condensation.