

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.02.94.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 18.08.95 Bulletin 95/33.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : *BARNOIN Pierre* — FR,
ROSSIGNOL Gérard — FR et *ROSSIGNOL Yves* —
FR.

72 Inventeur(s) : *BARNOIN Pierre*, *ROSSIGNOL Gérard*
et *ROSSIGNOL Yves*.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Office Méditerranéen de Brevets
d'Invention et de Marques Cabinet Hautier.

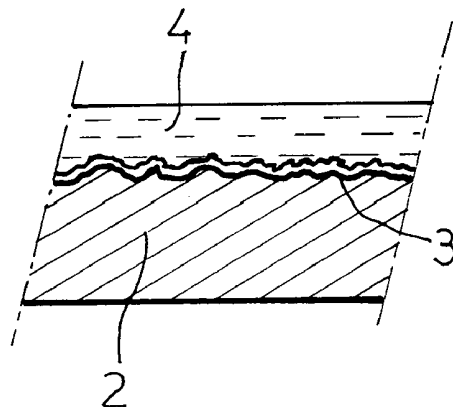
54 Procédé de fabrication de dispositifs holographiques infalsifiables et dispositifs obtenus à l'aide d'un tel procédé.

57 Procédé de fabrication de dispositifs holographiques infalsifiables consistant:

- à fabriquer un support dont au moins une des surfaces est en relief,
- à recouvrir cette surface de métal par électroformage,
- à mouler sur la surface électroformée une matière formant après refroidissement, un contretypage (2) dont une des faces est une contre-empreinte (3), et
- à démouler la contre-empreinte (3) formant la face avant du contretypage (2).

On applique sur la contre-empreinte (3) du contretypage (2) une substance transparente (4) ayant des propriétés dépolarisantes qui interdit la reproduction illicite dudit contretypage (2) formant l'hologramme.

Application notamment comme papier de sécurité, papier pour billets de banque, carte de crédit, etc.



FR 2 716 213 - A1



La présente invention concerne un procédé de fabrication de dispositifs holographiques infalsifiables qui consiste dans un premier temps à fabriquer un support dont au moins une des surfaces est en relief, dans un deuxième temps à recouvrir cette surface de métal par électroformage, puis dans un troisième temps à mouler sur la surface électroformée une matière formant sur une de ses faces, après refroidissement, un contretype. Le quatrième temps consiste à démouler la surface en relief qui forme la face avant du contretype.

10 Ce procédé, en soi connu, permet d'obtenir un dispositif holographique infalsifiable formé d'un contretype qui est ensuite recouvert d'une substance transparente. Un tel dispositif est également connu.

15 L'état de la technique comprend de nombreux documents qui répondent aux caractéristiques ci-dessus énoncées.

Le document FR-A-2.467.089 concerne un procédé pour la production industrielle de supports d'informations anti-falsification. Selon une étape principale de ce procédé, on constitue un vernis d'enrobage de cristaux de luminophores, on répartit les cristaux sous forme d'une couche mono-moléculaire, on calibre ce vernis chargé et revêtu de parements transparents et on réunit le vernis au support et aux parements.

20 Le document FR-A-2.570.101 a trait à un procédé antifraude pour document de valeur constitué par substrat PVC comportant un emplacement de signature sur ce substrat, et consistant à déposer une couche d'encre de support, incluant un pigment et chargée d'un produit lui assurant une certaine porosité, sur l'emplacement de signature ; déposer sur certaines zones de la première couche d'encre un vernis transparent et poreux incluant en dissolution de la poudre permettant d'obtenir aux ultra-violets une fluorescence de la couleur souhaitée ; imprimer par sérigraphie au moyen d'une deuxième encre vinylique pigmentée un filigrane sur des zones constituées soit par la première couche d'encre soit par la couche de vernis. Apposer la signature du titulaire du document à l'aide d'un stylo feutre à encre indélébile à un produit tel que celui commercialisé sous la marque Corrector. Ce procédé permet de rendre décelable toute tentative réussie de fraude tout en augmentant la difficulté de reproduction des documents.

35 Le document FR-A-2.671.032 concerne la protection des

documents contre la falsification. Elle concerne plus particulièrement un document infalsifiable stratifié comportant un support ayant une zone de marquage ayant deux faces portant des informations formant des reliefs sur l'une de ses faces et des creux sur l'autre de ses faces et comportant un hologramme porteur d'une figure d'interférences holographiques, recouvrant au moins partiellement la zone de marquage. L'hologramme est fixé sur la face de la zone de marquage portant les informations formant des creux. Une couche d'adhésif assure la fixation de l'hologramme sur la zone de marquage.

Le document FR-A-2.685.019 propose une feuille comportant des planchettes formées à partir de film plastique. Les planchettes sont revêtues sur au moins une de leurs faces d'une composition comprenant au moins un agent améliorant la mouillabilité pouvant avoir un caractère thermoscellable. L'agent est un copolymère vinylique, par exemple un copolymère acétate de vinyle-chlorure de vinyle-éthylène. La composition est un vernis en milieux aqueux. Les planchettes présentent de préférence un effet d'irridescence ou de dichroïsme, de fluorescence, de réflexion de la lumière, de polarisation de la lumière ou tout autre effet optique de surface.

Tous ces documents proposent des dispositifs soit trop onéreux (cristaux de luminophores, procédé long, etc.), soit peu fiables (produit chimique dont le vieillissement peut altérer le bon fonctionnement).

Quel que soit le dispositif ou le procédé d'obtention, aucun n'est réellement infalsifiable ; bien que ces réseaux holographiques soient difficiles à contretyper, cela est toujours possible surtout lorsque le réseau se trouve sur la surface externe. De plus, la copie par laser peut toujours être appliquée afin d'obtenir le contretype présent sous le vernis, puisque le vernis renvoie la lumière provenant du laser de façon homogène.

La présente invention rend infalsifiable les hologrammes fabriqués à l'aide de son procédé. Celui-ci permet la fabrication de dispositifs holographiques infalsifiables consistant :

- à fabriquer un support dont au moins une des surfaces est en relief,
- à recouvrir cette surface de métal par électroformage,
- à mouler sur la surface électroformée une matière formant

après refroidissement, un contretype dont une des faces est une contre-empreinte, et

5 - à démouler la contre-empreinte formant la face avant du contretype. Ce procédé est caractérisé par le fait qu'on applique sur la contre-empreinte du contretype une substance transparente ayant des propriétés dépolarisantes vis-à-vis de la lumière laser, ce qui interdit la reproduction illicite dudit contretype formant l'hologramme.

10 Selon une variante de fabrication, la substance transparente dépolarisante est appliquée par coulage.

Selon une autre variante de fabrication, la substance transparente dépolarisante est constituée par un vernis appliqué par pulvérisation, par peinture ou pinceau ou autre.

15 La contre-empreinte, formant la face avant du contretype, est métallisée préalablement à l'application de la substance transparente dépolarisante.

Le contretype est en un matériau transparent, et la face arrière du contretype est métallisée.

20 La présente invention concerne également un dispositif holographique infalsifiable, formé d'un contretype recouvert d'une substance transparente, obtenu avec le procédé de fabrication, qui est caractérisé par le fait que le contretype comporte, au niveau de sa face avant, une contre-empreinte dont les aspérités permettent la fixation irréversible de la substance transparente, et que la substance transparente est dépolarisante.

Selon un mode de réalisation, la face avant du contretype est recouverte d'une couche de métal.

30 Selon un autre mode de réalisation, la face arrière du contretype, qui est transparent, est recouverte d'une couche de métal.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

35 La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'un dispositif holographique selon l'invention subissant l'éclairage d'un laser.

La figure 2 représente une vue détaillée d'une partie du dispositif holographique de la figure 1.

La figure 3 représente une vue de face d'un hologramme selon l'invention, tel qu'on le voit à l'oeil ou selon l'état de la technique tel qu'il est lu par un rayon laser.

La figure 4 représente la même vue qu'à la figure précédente, dans laquelle l'hologramme selon l'invention, lorsqu'il est soumis au rayon laser, renvoie la lumière de manière anarchique.

La présente invention concerne un procédé de fabrication destiné à la réalisation de dispositifs holographiques infalsifiable 1, ceux-ci pouvant être utilisés à la surface d'objets dont la nature et l'origine doivent être facilement reconnues tels que des billets de banque, des cartes de crédit ou autres.

Ce procédé consiste tout d'abord à fabriquer un support dont au moins une des surfaces est en relief ; ce relief peut être microscopique.

Cette surface va ensuite être recouverte d'une couche de métal par électroformage, ceci afin de durcir le support initial.

Ensuite, la surface de métal, qui a été au préalable refroidie, reçoit au niveau de sa surface électroformée, une matière qui forme, sur une de ses surfaces, un contretypage 2 de la surface en relief précédemment décrite.

Ce contretypage 2 est refroidi puis démoulé afin de laisser apparaître une contre-empreinte 3 formant une des faces du contretypage 2.

La dernière étape de ce procédé est tout à fait spécifique.

Elle consiste à appliquer sur la contre-empreinte 3 du contretypage 2 une substance transparente 4 qui possède des propriétés dépolarisantes vis-à-vis de la lumière laser.

Ainsi, cette substance transparente dépolarisante 4 interdit la reproduction illicite dudit contretypage 2 formant l'hologramme.

Cette substance transparente dépolarisante 4 peut être issue soit d'un coulage, soit être constituée par un vernis appliqué par pulvérisation, ou sous forme de peinture à l'aide d'un pinceau, ou tout autre technique du domaine public peut être utilisée.

Pour augmenter encore le contraste de l'hologramme et surtout de la contre-empreinte 3, la face avant du contretypage 2 est métallisée préalablement à l'application de la substance transparente dépolarisante 4.

Selon un autre procédé de fabrication, le contretypage 2 est

en un matériau transparent et la face arrière 6 du contretyp 2 est alors métallisée afin d'augmenter le contraste de l'hologramme.

Comme on le voit à la figure 1, la lecture d'un hologramme présent sous une couche de vernis se fait à l'aide d'un laser 8 qui envoie des rayons lumineux selon R1 en direction d'une lentille divergente 9.

Les rayons divergents R2 vont alors être dirigés vers une lentille de collimation 10 qui va rendre les rayons R3 parallèles entre eux afin d'uniformiser la lumière qui va frapper la surface de l'hologramme dont la contre-empreinte est à définir.

Avec des vernis classiques tels que ceux utilisés par l'état de la technique, la forme exacte de la contre-empreinte sera facilement identifiable, comme cela est bien visible à la figure 3.

Avec l'utilisation d'une substance transparente dépolarisante 4, on voit bien, selon la figure 4, que la forme exacte de la contre-empreinte 3 n'est pas bien définie.

L'inviolabilité d'un tel système est donc bien plus importante.

Le dispositif holographique infalsifiable 1 ainsi obtenu, est formé du contretyp 2 recouvert d'une substance transparente 4.

Ce contretyp 2 porte, au niveau de sa face avant, la contre-empreinte 3 qui possède pour sa part de nombreuses aspérités 7 bien visibles à la figure 2 permettant la fixation irréversible de la substance transparente et dépolarisante 4.

Dans le cas où une couche de métal 5 est placée entre la substance transparente et dépolarisante 4 et le contretyp 2, les aspérités 7 servent à l'ancrage de la couche métallique 5.

Une fois cette couche métallique 5 déposée, celle-ci épouse la forme de la contre-empreinte 3 et permet la fixation, par l'intermédiaire d'aspérités qui lui sont propres, de la substance transparente dépolarisante 4.

Cette couche métallique pourrait tout aussi bien être présente sur la face arrière 6 du contretyp 2. Bien entendu, dans ce cas, le contretyp 2 doit être en une matière transparente.

Le métal utilisé pour former la couche 5 est généralement constitué par de l'aluminium ou toute autre substance métallique adéquate, c'est-à-dire permettant une réflectance accrue. Ceci

permet une meilleure visibilité du réseau holographique.

La substance transparente et dépolarisante 4 est bien entendu compatible chimiquement, optiquement, mécaniquement avec le contretype 2.

5 Ce dispositif 1 est particulièrement efficace puisque la lumière du laser 8 ne pourra conserver sa polarité d'origine lors du trajet à l'intérieur de la substance transparente dépolarisante 4, la lumière étant réfractée dans différentes directions selon le point de contact et le chemin parcouru à l'intérieur de la
10 substance transparente 4.

Il n'y a donc plus de possibilité de reproduire le contretype 2 et ce, d'autant plus que les aspérités, présentes au niveau de la contre-empreinte 3 et/ou de la couche de métal 5, permettent une bonne fixation métallique des différents éléments stratifiés
15 entre eux.

Il n'y aura donc plus de possibilités d'arrachage de la substance 4 ou de la couche de métal 5.

REFERENCES

1. Dispositif holographique infalsifiable
2. Contretype
3. Contre-empreinte formant face avant du contretype 2
- 5 4. Substance transparente dépolarisante
5. Couche de métal
6. Face arrière du contretype 2
7. Aspérités de la surface en relief 3
8. Laser
- 10 9. Lentille divergente
10. Lentille de collimation
- R1. Rayons lumineux provenant du laser 8
- R2. Rayons divergents
- R3. Rayons parallèles

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de dispositifs holographiques infalsifiables (1) consistant :

- 5 - à fabriquer un support dont au moins une des surfaces est en relief,
- à recouvrir cette surface de métal par électroformage,
- à mouler sur la surface électroformée une matière formant après refroidissement, un contretypage (2) dont une des faces est une contre-empreinte (3), et
- 10 - à démouler la contre-empreinte (3) formant la face avant du contretypage (2) caractérisé par le fait qu'on applique sur la contre-empreinte (3) du contretypage (2) une substance transparente (4) ayant des propriétés dépolarisantes vis-à-vis de la lumière laser, ce qui interdit la reproduction
- 15 illicite dudit contretypage (2) formant l'hologramme.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la substance transparente dépolarisante (4) est appliquée par coulage.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait

20 que la substance transparente dépolarisante (4) est constituée par un vernis appliqué par pulvérisation, par peinture ou pinceau ou autre.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la contre-empreinte (3), formant la face avant du

25 contretypage (2), est métallisée (5) préalablement à l'application de la substance transparente dépolarisante (4).

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contretypage (2) est en un matériau transparent, et que la face arrière (6) du contretypage (2) est métallisée.

30 6. Dispositif holographique infalsifiable (1), formé d'un contretypage (2) recouvert d'une substance transparente (4), obtenu avec le procédé de fabrication, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le contretypage (2) comporte, au niveau de sa face avant,

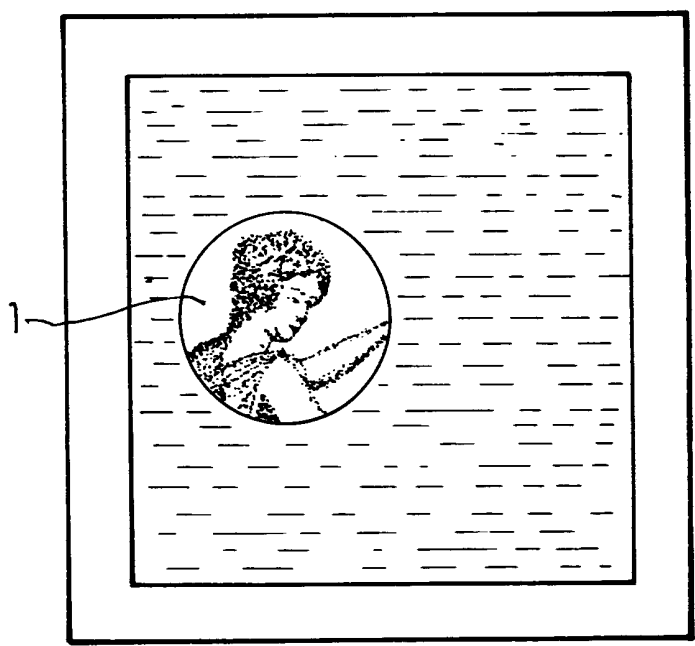
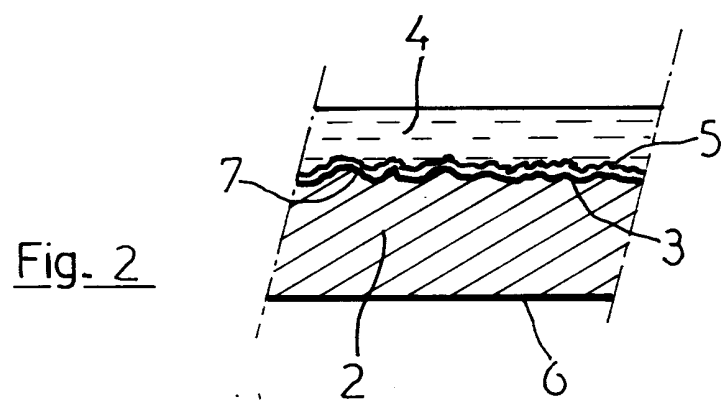
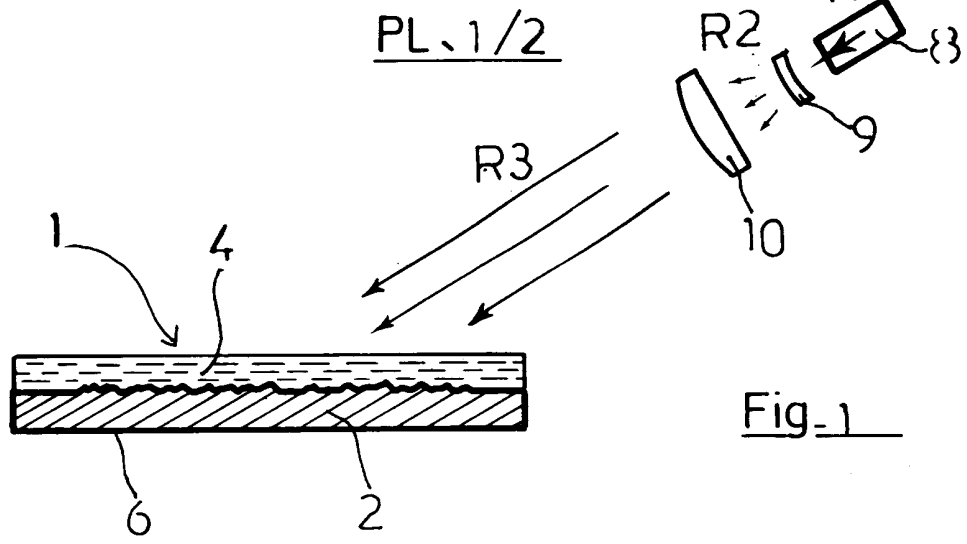
35 une contre-empreinte (3) dont les aspérités (7) permettent la fixation irréversible de la substance transparente (4), et que la substance transparente (4) est dépolarisante.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait

que la face avant (3) du contretypage (2) est recouverte d'une couche de métal (5).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait

5 que la face arrière (6) du contretypage (2), qui est transparent, est recouverte d'une couche de métal.



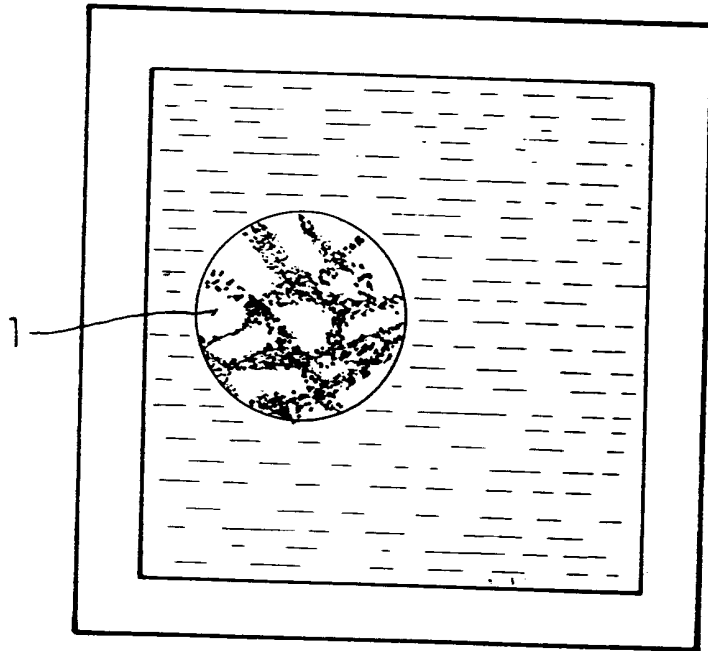


Fig. 4

INSTITUT NATIONAL
de la

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

PROPRIETE INDUSTRIELLE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 495922
FR 9401905

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 646 723 (PARMENTELAS) * revendications 1,4 * ---	1-8
Y	WO-A-93 24333 (DE LA RUE HOLOGRAPHICS LIMITED) * page 20, ligne 2 - ligne 22; revendications 11,12 * ---	1-8
Y	US-A-3 703 407 (HANNAN) * colonne 3, ligne 34 - ligne 37; revendication 1 * ---	1-8
Y	WO-A-89 03760 (DENNISON MANUFACTURING COMPANY) * page 6, ligne 4 - ligne 5 * * page 7, ligne 11 - ligne 12; revendications 16,25,35,40 * ---	4,5,7,8
A	EP-A-0 552 564 (NHK SPRING CO. LTD.) * colonne 4, ligne 55 - colonne 5, ligne 2 * * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		G03H G06K B42D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 Octobre 1994		Kleikamp, B
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1