

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 27263 A1** (51) Cl. internationale : **B42D 15/00**

(43) Date de publication :  
**01.03.2005**

---

(21) N° Dépôt :  
**28061**

(22) Date de Dépôt :  
**24.01.2005**

(30) Données de Priorité :  
**02.08.2002 FR 02/09875**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/FR2003/002200 11.07.2003**

(71) Demandeur(s) :  
**BANQUE DE FRANCE, 1, RUE LA VRILLIERE - 75001 PARIS (FR)**

(72) Inventeur(s) :  
**BEAUCHET Frédéric**

(74) Mandataire :  
**CABINET CHARDY**

---

(54) Titre : **DOCUMENT SECURISE PAR UNE SERIE DE MICROPERCAGES**

(57) Abrégé : Le document sécurisé comprend une série de micro-perçages visibles par transparence, comprenant des signes (1) différents les uns des autres réalisant un encodage d'au moins une information de sécurisation (8) du document. FIGURE 1.

**LE MEMOIRE DESCRIPTIF**

**D'UNE DEMANDE DE**

**BREVET D'INVENTION**

**(Entrée en phase nationale du brevet PCT/FR2003/002200)**

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

**« Document sécurisé par une série de microperçages »**

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

**la société dite : BANQUE DE FRANCE**

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

27263

01 MARS 2005

2v 28061

24.01.2005

ABREGE

Le document sécurisé comprend une série de micro-perçages visibles par transparence, comprenant des signes (1) différents les uns des autres réalisant un encodage d'au moins une information de sécurisation (8) du document.

FIGURE 1.

Document sécurisé par une série de microperçages.

La présente invention concerne un document sécurisé par une série de microperçages.

On connaît des procédés de sécurisation d'un document par une série de microperçages. En particulier, le document WO 97/18092 décrit un procédé consistant à réaliser des microperçages visibles par transparence et disposés selon un motif identifiable. Ce motif réalise une sécurité de niveau un, c'est-à-dire une sécurité qui peut être observée sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un appareillage particulier. Dans ce document, la sécurité vient principalement du fait que les microperçages sont de dimensions suffisamment faibles pour ne pas être perceptibles lors d'un examen du document sous une lumière réfléchie. Cette sécurité est utile tant qu'un fraudeur n'est pas informé de l'existence des microperçages. Toutefois dès l'instant où un fraudeur est informé de cette existence, il est relativement aisé de reproduire le motif en utilisant une aiguille pour réaliser les microperçages.

Il est également connu du document WO 00/43216 un procédé consistant à réaliser des microperçages borgnes de profondeur plus ou moins importante ou des microperçages débouchant ayant des inclinaisons variées de sorte que le motif obtenu présente des tons de gris différents en fonction de l'épaisseur de matière traversée par la lumière lors d'une observation par transparence. Les différents tons de gris peuvent réaliser un encodage d'une information de sécurisation du document. Le motif obtenu peut donc être observé au moyen d'un appareillage adapté à analyser les différentes nuances de gris et effectuer un décodage du motif réalisé. Ce motif constitue donc une sécurité de niveau deux. En revanche les différentes nuances de gris peuvent difficilement être appréciées à l'œil nu de sorte qu'il sera possible pour un fraudeur de

reproduire le motif avec des moyens qui n'auront certes pas une précision suffisante pour permettre une authentification du document au niveau deux mais qui permettront néanmoins d'obtenir des différences de tons de gris suffisamment prononcés pour laisser croire qu'il s'agit d'un document authentique lors d'une analyse de niveau un.

Un but de l'invention est de proposer un moyen de sécurisation qui puisse servir de moyen d'authentification à la fois lors d'une analyse de niveau un et lors d'une analyse de niveau deux.

Selon l'invention, on prévoit un document sécurisé par une série de microperçages visibles par transparence, dans lequel la série de microperçages comprend des signes différents les uns des autres réalisant un encodage d'au moins une information de sécurisation du document.

Ainsi, lors d'une analyse de niveau un, on prend en compte la forme des signes et le document est authentifié si les signes ont une forme identique aux signes d'un document authentique, tandis que lors d'une analyse de niveau deux, les différences entre les signes sont prises en compte pour effectuer un décodage de l'information de sécurité et comparer celles-ci à une information authentique.

Les microperçages ont de préférence une forme perceptible à l'œil nu. Ainsi, une simple observation par transparence permet d'effectuer l'analyse de niveau un.

De préférence, les signes ont une forme présentant un contour complexe facilement identifiable. Les signes ainsi réalisés sont alors difficiles à reproduire mais faciles à reconnaître, ce qui constitue un critère de qualité d'un moyen de sécurisation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description

qui suit de différents modes de réalisation de l'invention en référence aux figures 1 à 6 qui illustrent de façon schématique une partie d'un billet de banque ou un billet de banque comportant un mode de réalisation de l'invention. Sur chacune des figures les microperçages ont été représentés de façon très agrandie, le cas échéant hors de proportion avec les dimensions du billet de banque afin de mieux comprendre la caractéristique de l'invention illustrée par la figure. Sur chacune des figures, les signes sont représentés par une impression noire bien qu'il s'agisse d'un perçage visible par transparence.

De façon connue en soi, les microperçages peuvent être réalisés soit dans le document lui-même, en particulier lorsque celui-ci est opaque, soit seulement dans les couches d'impression du document lorsque celui-ci est transparent, par exemple dans le cas d'un film en matière plastique transparente, soit encore dans un élément rapporté, tel qu'une pastille ou une bande, qui est ensuite fixée sur le document. Les microperçages selon l'invention peuvent même être non débouchants ou être recouverts par un film ou une pastille dès l'instant où l'épaisseur de matière fermant le microperçage est d'une transparence suffisante pour permettre une observation de la forme du microperçage par transparence.

En référence à la figure 1, celle-ci illustre un premier mode de réalisation dans lequel les signes 1 constituant la série de signes réalisés par les microperçages ont des formes différentes, de préférence des formes suffisamment complexes pour qu'ils soient difficiles à réaliser manuellement ou avec un outillage rudimentaire, mais d'une forme suffisamment identifiable pour être reconnue d'un coup d'œil. En particulier ces signes pourraient avoir la forme de caractères alphabétiques ou

numériques. Dans ce mode de réalisation, l'encodage est réalisé par la séquence des signes de formes différentes de sorte que toute modification de la séquence correspond à une information différente. A titre d'exemple on peut  
5 ainsi encoder le numéro de série 8 du billet. Lors d'un contrôle le numéro de série est relevé sur le billet et est soumis à un algorithme de cryptage identique à celui qui a servi à élaborer la série de signes 1. La comparaison du résultat avec la série de signes perforés sur le  
10 billet permet de vérifier si le billet est authentique.

La figure 2 illustre un mode de réalisation dans lequel les signes 2 sont tous en forme d'étoiles qui sont réalisées selon des tailles différentes, l'encodage d'une information de sécurisation étant réalisé par la séquence  
15 des tailles des étoiles.

La figure 3 illustre un mode de réalisation dans lequel les signes sont tous des flèches 3 qui sont différentes les unes des autres par leur orientation.

La figure 4 illustre des signes en forme de doubles triangles accolés 4 qui se différencient les uns des autres par leur position relative, le décodage de ces signes pouvant être effectué par référence à une matrice.  
20

La figure 5 illustre des signes 5 en forme de gouttes qui se différencient les uns des autres d'une part par la distance  $d_1$ ,  $d_2$  qui sépare le signe d'un élément de repère porté par le billet de banque, ici le coin supérieur gauche 9 de la lettre E du terme EURO, d'autre part par l'angle  $A_1$ ,  $A_2$  qui sépare une ligne horizontale de la ligne joignant le signe à l'élément de référence.  
25

Sur la figure 6, les signes 6 se différencient par leur distance par  $d_1$ ,  $d_2$ , par rapport à une bande 7 imprimée sur le billet de banque ou fixée sur celui-ci, ou encore insérée dans celui-ci.  
30

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au

mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

5 En particulier, au lieu d'apparaître directement comme illustré sur les figures, le codage peut être révélé par un phénomène de moirage par pliage du billet ou par superposition d'un filtre indépendant du billet. Le codage peut être répété plusieurs fois afin de fournir des informations redondantes facilitant la relecture. Il  
10 est également possible d'effectuer cette redondance avec des codages différents permettant un recoupement.

Le codage selon l'invention peut être utilisé pour mettre en œuvre le procédé de sécurisation décrit dans le document FR-A-2.800.896, l'authentifiant prévu  
15 dans ce procédé étant mémorisé sur le billet par la série de microperçages réalisés selon l'invention.

Les microperçages peuvent être réalisés par tous moyens appropriés, en particulier par gravure au moyen d'un faisceau laser, éventuellement associé à un réseau  
20 de micro-miroirs, ce qui permet de générer numériquement un très grand nombre de formes variées en agissant sur les micro-miroirs constituant le réseau, de sorte que les signes obtenus sont difficilement reproductibles avec des moyens artisanaux. Les signes réalisés peuvent être des  
25 trous débouchants sur les deux faces du document ou des trous borgnes débouchant sur une seule face, voire même des cavités non débouchantes réalisées par une focalisation du laser à l'intérieur de la matière.

Bien qu'en relation avec les figures 5 et 6 les  
30 signes aient été décrits comme se différenciant par leur position par rapport à un élément de repère rapporté sur le billet, on peut utiliser un élément de repère du document lui-même, par exemple un coin ou un bord du billet.

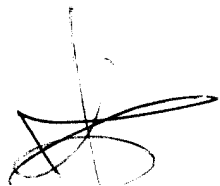
Bien que dans le mode de réalisation de la figure



1 la série de microperçages correspond à un encodage du  
numéro de série imprimé sur le billet lui-même,  
l'information de sécurisation à laquelle correspond la  
série de microperçages n'est pas nécessairement portée  
5 par le billet. Cette information peut être mémorisée par  
ailleurs et comparée à l'information obtenue par décodage  
de la série de microperçages.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Document sécurisé par une série de microperçages visibles par transparence, caractérisé en ce que la série de microperçages comprend des signes (1 - 6) différents les uns des autres réalisant un encodage d'au moins une information de sécurisation du document.
- 10 2. Document sécurisé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les microperçages ont une forme perceptible à l'œil nu.
3. Document sécurisé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les signes (1) ont une forme présentant un contour complexe facilement identifiable.
- 15 4. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les signes (1) ont des formes différentes.
- 20 5. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les signes (2) ont des tailles différentes.
6. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les signes (3) ont des orientations différentes.
- 25 7. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les signes (4) ont des positions relatives différentes.
- 30 8. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les signes (5, 6) ont des positions différentes par rapport à un élément de repère (9, 7) du document.
9. Document sécurisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les microperçages sont recouverts par un film ou une pastille.



à l'él. 1. Louis Millet

1/2

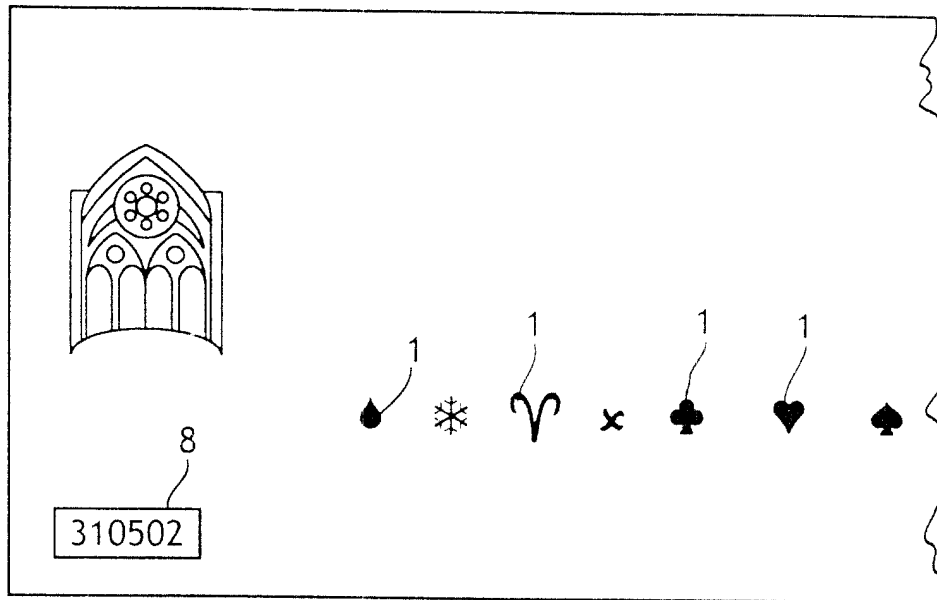


FIG.1

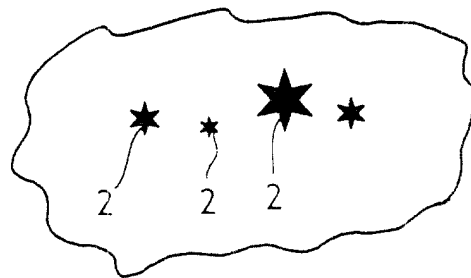


FIG.2

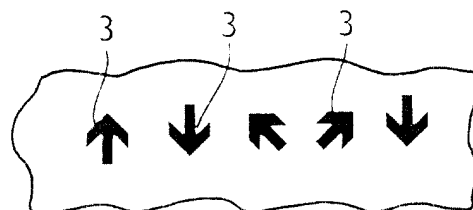


FIG.3

2 / 2

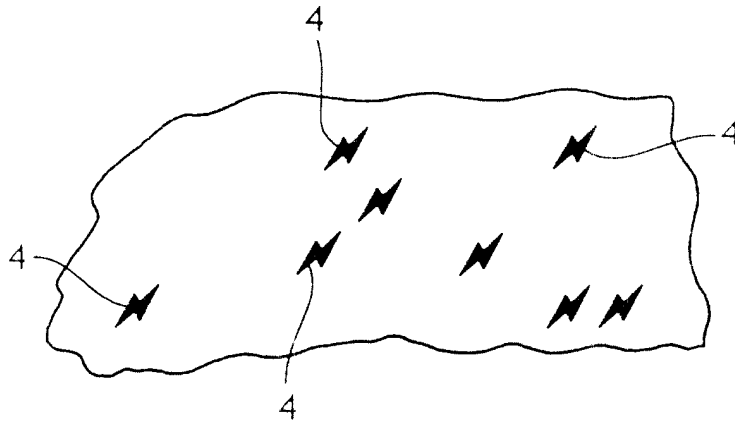


FIG.4

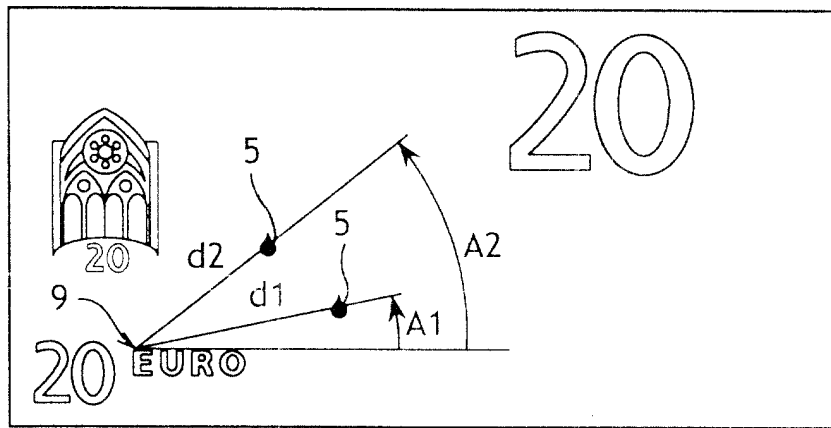


FIG.5

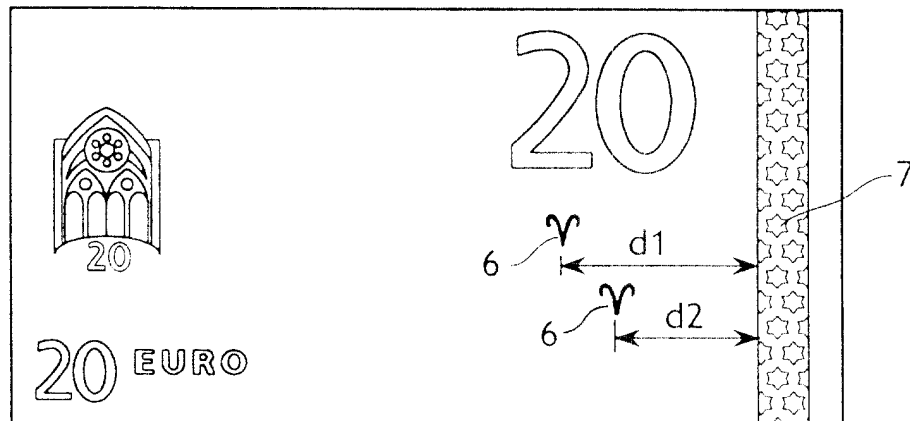


FIG.6