

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 447 234 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**18.08.2004 Bulletin 2004/34**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B41M 3/14, B42D 15/00**

(21) Numéro de dépôt: **03003331.0**

(22) Date de dépôt: **13.02.2003**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO**

(71) Demandeur: **KBA-GIORI S.A.  
1003 Lausanne (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **Giori, Fausto  
CH-1003 Lausanne (CH)**  
• **Foresti, Gianfranco  
1024 Exublens (CH)**

(74) Mandataire: **Grosfillier, Philippe  
Bugnion S.A.,  
PO Box 375  
1211 Genève 12 (CH)**

(54) **Procédé d'impression d'un élément de sécurité et élément de sécurité**

(57) Le procédé comprend les étapes suivantes:

- impression d'un fond sur le substrat;
- impression en semi-transparence d'un motif avec de l'encre optiquement variable, ledit motif couvrant au moins partiellement ledit fond.

EP 1 447 234 A1

**Description**

**[0001]** La présente invention concerne un procédé d'impression d'un élément de sécurité pour papiers-valeurs, comme par exemple des billets de banque, chèques, cartes de crédit, passeports ou documents d'identité et autres documents similaires.

**[0002]** La présente invention concerne également un élément de sécurité pour papiers-valeurs, comme par exemple des billets de banque, passeports, documents d'identité et similaires.

**[0003]** Dans le domaine des papiers-valeurs, en particulier des billets de banque, il y a un besoin croissant en éléments de sécurité comme protection contre la contrefaçon. Dans les dernières années, les ordinateurs, les scanners et les photocopieurs ont subi des améliorations techniques notables et il est possible actuellement d'acheter des appareils très performants à des prix raisonnables. Comme ces appareils sont devenus très performants, il est devenu nécessaire de développer de nouveaux éléments de sécurité, eux-mêmes également plus performants, pour les papiers-valeurs, comme les billets de banque, les chèques, les cartes de crédit, les passeports ou documents d'identité et les autres documents similaires afin de protéger ces documents contre la contrefaçon et éviter qu'ils ne puissent être copiés par des ordinateurs, scanners et photocopieurs actuels.

**[0004]** De tels éléments de sécurité utilisent, par exemple, des encres spécifiques comme des encres optiquement variables ("OVI" ®) et d'autres encres ayant des propriétés iridescentes, ces encres étant utilisées pour imprimer des motifs ou formes géométriques particuliers sur le substrat du papier-valeur, des éléments optiquement variables ("OVD" ®) sous forme de patches métallisés (appelés "foils") ou hologrammes, et également des moirés et d'autres motifs similaires, tous étant, d'une part, très difficiles voire impossibles à copier avec les appareils actuels mais, d'autre part, très facile à contrôler visuellement ou à l'oeil nu.

**[0005]** D'autres éléments de sécurité sont formés par des combinaisons de superposition de lignes et/ou motifs avec des couleurs, qui sont uniquement visibles sous certaines conditions, par exemple lumière UV ou en transparence. De nouveau, l'intérêt de tels éléments de sécurité est qu'ils sont faciles à imprimer ou à placer sur le document devant être protégé et ils peuvent être contrôlés par des appareils simples, même à l'oeil nu, mais ils sont impossibles à reproduire avec les imprimantes, scanners et photocopieurs actuels.

**[0006]** A titre d'exemple, le brevet US 6,050,606, incorporé par référence dans la présente demande, décrit un élément de sécurité pour papiers-valeurs, par exemple pour des billets de banque. Cet élément de sécurité est formé par un fond ayant au moins deux régions juxtaposées, chaque région comportant des dessins géométriques propres, lesdites régions ayant une densité de couleur différente. L'élément de sécurité comprend

en outre un motif correspondant à la région dont la densité de couleur est la plus faible qui est imprimé en superposition sur ladite région en une couleur choisie de façon à compenser la différence de densité de couleur

5 entre lesdites deux régions. Ainsi, l'élément de sécurité apparaît uniforme et sans motif à l'oeil nu, mais le motif ressort clairement lors d'une photocopie dudit élément.

**[0007]** Le brevet US 5,443,579, incorporé par référence dans la présente demande, décrit un autre procédé 10 d'impression d'une image latente sur un substrat. Selon ce brevet, on combine l'impression de lignes en relief avec des lignes sans relief. Ainsi, on crée une image en couleur latente qu'il n'est pas possible de reproduire avec un photocopieur ou d'autres procédés photomécaniques.

**[0008]** Les brevets US 5,853,197 et US 5,487,567, incorporés par référence dans la présente demande, montrent des éléments de sécurité qui ne sont pas facilement visibles à l'oeil nu, mais qui, en revanche, deviennent clairement apparents lors d'une reproduction de l'élément par photocopie ou scannage.

**[0009]** Une autre technique spécifique utilise des filigranes dans laquelle le substrat, par exemple du papier, est marqué avec des lignes ou un motif qui ne sont visibles qu'en transparence. Un développement de cette technique concerne des pseudo-filigranes formés par la création d'une fenêtre dans le substrat, technique utilisée en particulier avec des substrats de papier qui ne sont eux-mêmes normalement pas transparents, ladite 25 fenêtre étant quant à elle transparente.

**[0010]** Le brevet US 6,082,778, dont le contenu est incorporé par référence à la présente demande, décrit une carte d'identité protégée contre la copie non-autorisée par photocopieurs. Dans ce brevet, l'idée est de créer un élément de sécurité en combinant l'effet de protection apporté par un mince film de métal avec les propriétés physiques, en particulier optiques, d'une couche additionnelle dont la combinaison des effets empêche la reproduction de la carte. Sous une couche transparente de couverture, il y a une couche de métal par-dessus une couche ayant des propriétés optiques spécifiques. Dans un premier mode d'exécution, la couche de métal est démétallisée localement exposant ainsi la couche avec des propriétés optiques spécifiques, c'est-à-dire la rendant visible dans la zone démétallisée. La 35 différence de contraste entre les couches rend les marques formées par démétallisation faciles à reconnaître à l'oeil nu. Dans un mode d'exécution particulier, la couche ayant des propriétés optiques spécifiques a une

40 couleur foncée, par exemple noir. La combinaison de la réflexion directe de la zone métallisée et d'une couche ayant une forte absorption (couche noire) empêche la détection de la différence de contraste de sorte que l'information formée par la démétallisation disparaît totalement 45 sur une copie de cet élément de sécurité.

**[0011]** Selon d'autres techniques connues dans l'état de la technique, on utilise un laser soit pour marquer le substrat directement, soit pour marquer une couche ap-

pliquée sur ledit substrat et ainsi créer des éléments de sécurité impossible à reproduire par photocopie ou scanner.

**[0012]** Un but de l'invention est de définir un procédé d'impression amélioré pour un élément de sécurité utilisé notamment sur des papiers-valeurs.

**[0013]** Un autre but de l'invention est de créer un élément de sécurité pour papiers-valeurs améliorant les éléments déjà connus et nécessitant un procédé simple et facile à mettre en oeuvre.

**[0014]** Un autre but de l'invention est de mettre à disposition un élément de sécurité très difficile à copier et à contrefaire avec des scanners et photocopieurs standards modernes et autres appareils équivalents mais qui puisse être facilement imprimé avec les moyens d'impression actuels.

**[0015]** A cet effet, le procédé selon l'invention est défini par les étapes des revendications 1 à 5 et l'élément de sécurité selon l'invention est défini par les caractéristiques des revendications 6 à 9.

**[0016]** La description de plusieurs modes d'exécution et des figures qui s'y rapportent permettra de mieux comprendre l'invention.

**[0017]** La figure 1 montre un schéma-bloc du procédé d'impression formant un élément de sécurité selon l'invention.

**[0018]** La figure 2 montre un premier mode d'exécution d'un élément de sécurité selon l'invention.

**[0019]** La figure 3 montre un deuxième mode d'exécution d'un élément de sécurité selon l'invention.

**[0020]** La figure 4 montre un papier-valeur comportant un élément de sécurité selon l'invention.

**[0021]** Dans la figure 1, on a représenté un mode d'exécution du procédé selon l'invention sous forme de schéma-bloc. Dans la première étape, on imprime tout d'abord un fond sur le substrat, par exemple en utilisant un procédé offset connu dans l'état de la technique. Le fond peut être monochrome ou polychrome, une telle impression pouvant être effectuée par les procédés connus de l'état de la technique. Selon ce procédé, le motif qui va être imprimé est transféré d'un cylindre porte-plaque offset encré par des rouleaux encreurs sur un cylindre porte-blanchet qui transfère à son tour le motif sur le substrat, par exemple du papier. La demande de brevet d'invention FR 2 222 214 décrit un procédé d'impression offset et une machine d'impression offset. Le contenu de cette demande, en particulier la partie concernant l'impression offset est incorporé par référence dans la présente demande. Comme autre exemple, le brevet US 6,101,939, dont le contenu est incorporé par référence à la présente demande, décrit une autre machine d'impression utilisant le procédé offset. Ce fond, peut s'étendre à l'entier de la surface du papier-valeur ou être limité à une zone particulière de celui-ci.

**[0022]** Par dessus l'impression dudit fond, on imprime ensuite un motif semi-transparent au moyen d'un procédé d'impression approprié en utilisant une encre optiquement variable. De telles encres qui ont des propriétés

iridescentes, contiennent des particules de métal et sont en général appliquées sous forme de motif opaque sur les papiers-valeurs, ledit motif formant un élément de sécurité. En effet, en raison de la présence de particules de métal, ces motifs formé d'encre optiquement variable changent de couleur en fonction de l'angle sous lequel ils sont considérés, les couleurs dépendant à la fois de la couleur de l'encre elle-même et des particules de métal. De telles encres sont particulièrement performantes

pour former des éléments de sécurité car il n'est pas possible de reproduire l'effet d'iridescence avec des photocopies couleur ou des scanners: lors de la copie, le motif formé d'encre optiquement variable perd notamment ses propriétés d'iridescence de sorte qu'une copie est facile à identifier à l'oeil nu.

**[0023]** De préférence, le motif semi-transparent en encre optiquement variable est imprimé par un procédé sérigraphique. Un tel procédé d'impression est connu en lui-même dans l'état de la technique. Selon ce procédé, on forme le motif à imprimer par un tamis à travers lequel l'encre est appliquée sur le substrat, par exemple le papier-valeur. Pour une impression en positif, les trous du tamis sont fermés en dehors du motif, de sorte que l'encre traverse le tamis pour former le motif lui-même sur le substrat, tandis que pour une impression en négatif, les trous correspondants au motif sont fermés et l'encre marque le contour du motif, le motif lui-même étant créé par absence d'encre sur le substrat. A titre d'exemple, les brevets US 6,109,172 et US 5,671,671, dont les contenus décrivant des machines d'impression par sérigraphie, sont incorporés par référence à la présente demande.

**[0024]** Dans le cadre de la présente invention, on combine un procédé d'impression déterminé, par exemple un procédé sérigraphique comme décrit ci-dessus et dans les brevets US mentionnés, avec de l'encre optiquement variable mais la finesse du tamis pour la sérigraphie, c'est-à-dire la taille des trous du tamis, est choisie de telle sorte que le motif créé en sérigraphie avec de l'encre optiquement variable est semi-transparent. Ainsi, d'une part, l'on aperçoit le fond imprimé sur le substrat à travers le motif semi-transparent en encre optiquement variable, néanmoins, d'autre part, ledit motif étant formé en encre optiquement variable, il conserve des propriétés iridescentes dues à l'encre optiquement variable. L'on combine dès lors deux effets optiques particuliers très difficiles à reproduire de façon satisfaisante: d'une part la semi-transparence et d'autre part l'iridescence de l'encre optiquement variable. De plus, on obtient une combinaison d'au moins trois couleurs superposées (la couleur du fond et les deux couleurs de l'encre optiquement variable) qui varie selon l'angle de vue du motif, le tout formant alors un élément de sécurité particulièrement performant.

**[0025]** Dans le cas d'un procédé d'impression sérigraphique, la finesse du tamis est de l'ordre de 180 à 230 lignes par inch, dans chaque direction X et Y du tamis. De préférence, on choisit une finesse de l'ordre de 230

lignes par inch. Bien entendu, l'on peut adapter la finesse du tamis en fonction de l'encre optiquement variable utilisée et en particulier de la taille des particules de métal contenues dans ladite encre, le but étant d'obtenir une impression semi-transparente avec l'encre optiquement variable. L'optimisation de ces paramètres peut bien entendu se faire par de simples essais d'impression pour ajuster la taille des trous et par voie de conséquence la quantité d'encre déposée lors de l'impression pour obtenir l'effet voulu.

**[0026]** D'autres procédés d'impression permettant le dépôt d'un motif semi-transparent en encre optiquement variable sont bien entendu possibles, notamment un procédé d'héliogravure ou un procédé flexographique, et la présente invention n'est pas limitée à la sérigraphie, le but recherché, comme indiqué ci-dessus étant d'obtenir un motif semi-transparent avec une encre optiquement variable. Ces procédés sont connus dans l'état de la technique, par exemple de la publication DE 35 35 993 pour la flexographie.

**[0027]** Dans le cas d'un procédé d'héliogravure, on utilise de préférence une forme imprimante ayant une finesse de trame de l'ordre de 60 à 120 lignes par centimètre dont l'angle de trame peut varier de 0° à 75° et dont la profondeur des alvéoles gravées se situe entre 10 microns et 50 microns. Ces paramètres peuvent bien entendu être adaptés en fonction du type d'encre optiquement variable utilisé et du degré de transparence que l'on veut obtenir. L'ajustement de ces paramètres peut notamment se faire par des tests comparatifs.

**[0028]** Dans le cas d'un procédé d'impression flexographique on utilise un cylindre anylox ayant une linéature de l'ordre de 100 à 120 lignes par centimètre dont la profondeur des cellules se situe entre 30 microns et 50 microns. Les paramètres peuvent être adaptés suivant le type d'encre optiquement variable utilisé et le degré de transparence que l'on veut obtenir.

**[0029]** Dans la troisième étape du procédé qui est optionnelle, l'on procède ensuite à une étape d'embossage à sec de l'élément de sécurité. Cette étape permet de former un motif supplémentaire et en relief dans l'élément de sécurité créé par la superposition du fond et de l'impression en semi-transparence, motif en relief qu'il est bien entendu également impossible de reproduire par photocopie ou scannage. Pour effectuer cet embossage, l'on peut utiliser un procédé taille-douce classique dans le domaine de l'impression, en omettant l'usage de l'encre pour obtenir un embossage à sec. Ce motif est également uniquement visible selon un angle de visualisation particulier de l'élément de sécurité, lui qui, dans un tel mode d'exécution, combine des effets de couleurs, d'iridescence et un effet tactile par le motif en relief.

**[0030]** Un élément de sécurité selon l'invention est décrit en référence aux figures 2 à 4.

**[0031]** La figure 2 montre un élément de sécurité selon l'invention avec un fond 1, imprimé par exemple en offset, et qui comprend les caractères alphanumériques

"2000" placés les uns à côté des autres. Par dessus ce fond, on a imprimé un motif 2 en semi-transparence avec une encre optiquement variable. Bien que de l'encre optiquement variable soit utilisée pour le motif 2, motif

qui est normalement opaque à cause de l'encre optiquement variable, le procédé d'impression du motif 2 est tel que ledit motif est semi-transparent, de sorte que le fond 1 est visible à travers le motif 2. Comme indiqué ci-dessus, un procédé que l'on peut utiliser pour créer le motif semi-transparent avec de l'encre optiquement variable est un procédé sérigraphique dans lequel le tamis a une finesse particulière, à savoir de 180 à 230 lignes par inch.

**[0032]** L'on obtient ainsi un motif présentant à la fois les propriétés d'un motif imprimé avec de l'encre optiquement variable et ayant en plus un effet de semi-transparence permettant de voir le fond sur lequel il est imprimé.

**[0033]** Dans la figure 3, l'on a fait ressortir les différents éléments composant l'élément de sécurité selon l'invention dans un mode d'exécution particulier. Il y a toujours le fond 1 comportant les caractères "2000" répétés de façon régulière, puis on distingue le motif 2 semi-transparent en encre optiquement variable au travers duquel l'on peut voir les caractères du fond grâce à l'effet de semi-transparence. On distingue également un motif en relief 3, dans le cas présent un visage, qui a été formé, par exemple, par embossage à sec de l'élément de sécurité.

**[0034]** On ajoute ainsi un degré de sécurité dans l'élément, en ce que non seulement il est semi-transparent, il possède les caractéristiques d'un élément de sécurité en encre optiquement variable, mais en plus on ajoute un relief par embossage à sec, toutes ces différentes propriétés étant très difficiles, voire impossible, à reproduire avec un photocopieur ou un scanner moderne.

**[0035]** Dans la figure 4, un papier-valeur 4 est représenté à titre d'exemple avec un élément de sécurité selon l'invention. Ce papier-valeur 4, dans le cas présent, un billet de banque schématique, comporte dans son coin inférieur un élément de sécurité avec un fond 1, un motif semi-transparent 2 en encre optiquement variable et un embossage à sec 3 tel que représentés en référence à la figure 3 de la présente demande. Il est à noter que le fond 1 peut s'étendre sur toute la surface du papier-valeur.

**[0036]** De plus, d'autres techniques d'impression peuvent être utilisées pour imprimer le fond 1 et le motif 2, l'important pour le motif 2 étant de présenter à la fois les caractéristiques d'un motif en encre optiquement variable et un effet de semi-transparence.

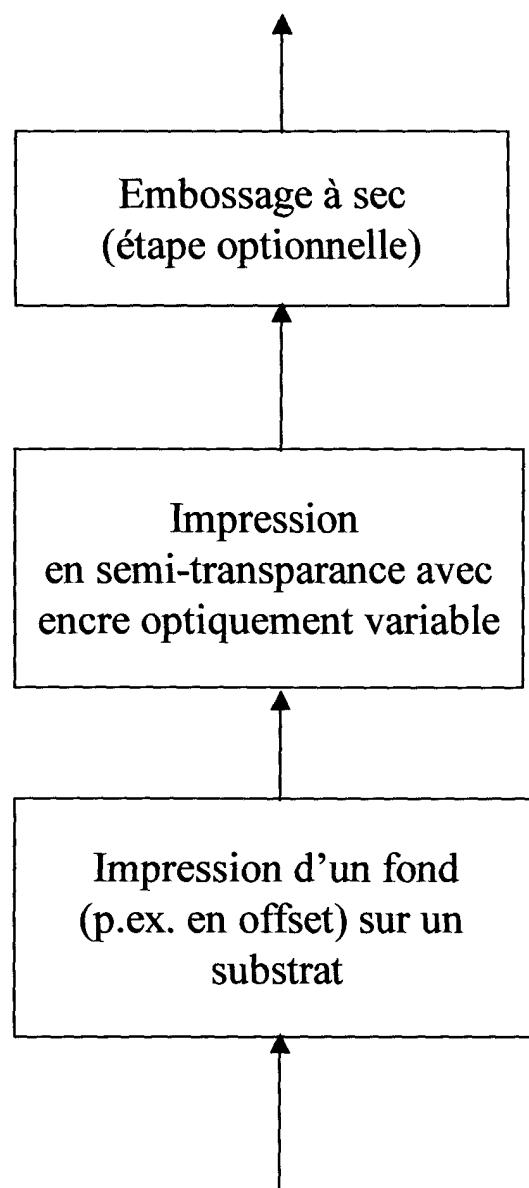
## Revendications

1. Procédé d'impression d'un élément de sécurité pour papiers-valeurs, comme des billets de banque et autres documents similaires, sur un substrat, ca-

**ractérisé par** les étapes suivantes:

- impression d'un fond sur le substrat;
  - impression en semi-transparence d'un motif avec de l'encre optiquement variable, ledit motif couvrant au moins partiellement ledit fond. 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le motif semi-transparent est imprimé par un procédé sérigraphique, ou un procédé flexographique ou encore par héliogravure 10
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tamis utilisé dans le procédé sérigraphique comprend environ 180 à 230 lignes par inch 15 selon les directions X et Y dudit tamis.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le fond est imprimé par un procédé offset monochrome ou polychrome. 20
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape d'embossage à sec de l'élément de sécurité. 25
6. Elément de sécurité pour papiers-valeurs, comme des billets de banque et autres documents similaires, placé sur un substrat, ledit élément de sécurité étant **caractérisé par** un fond imprimé (1) sur le substrat, par un motif (2) couvrant au moins partiellement ledit fond, ledit motif étant semi-transparent et formé par de l'encre optiquement variable de façon à laisser visible ledit fond (1). 30
7. Elément de sécurité selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le fond (1) est en impression offset. 35
8. Elément de sécurité selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le motif (2) est en impression sérigraphique, ou en impression flexographique ou en héliogravure. 40
9. Elément de sécurité selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un embossage à sec (3). 45
10. Papier-valeur (4), notamment billet de banque ou autre document similaire, **caractérisé en ce qu'il** comprend un élément de sécurité selon l'une des revendications 6 à 9. 50

Fig.1



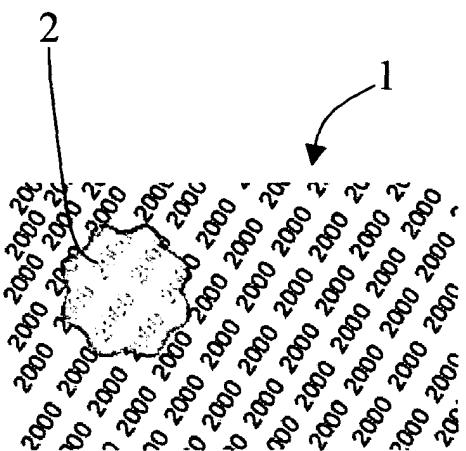


Fig.2

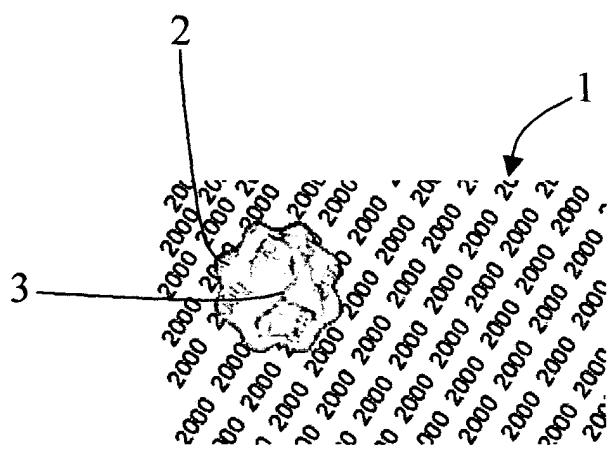


Fig.3

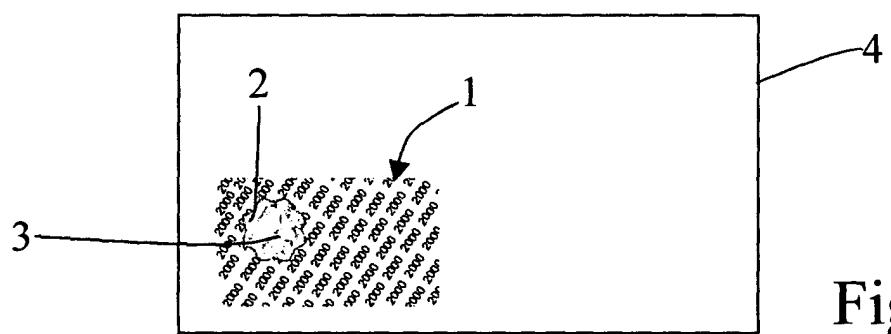


Fig.4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 00 3331

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 97 19818 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH ; BRAUN ECKHARD (DE) ; PLASCHKA REINHARD (D) 5 juin 1997 (1997-06-05) * le document en entier * ---	1-10	B41M3/14 B42D15/00
X	FR 2 782 470 A (IMPRIMERIE NATIONALE) 25 février 2000 (2000-02-25) * revendications 1,4,5,8,9 * * page 1, ligne 5 - ligne 12 * * figures * * page 4, ligne 1 - ligne 26 * ---	1-10	
X	NL 8 901 256 A (ENSCHEDE & ZONEN GRAFISCH) 17 décembre 1990 (1990-12-17) * page 1, ligne 14 - ligne 21 * * page 2, ligne 31 - ligne 32 * * page 3, ligne 8 - ligne 10 * * page 4, ligne 5 - ligne 8 * ---	1,2,6,8, 10	
X	DE 199 07 697 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 24 août 2000 (2000-08-24) * figure 8 * * colonne 7, ligne 10 - ligne 33 * * colonne 1, ligne 1 - ligne 25 * ---	1,6,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
X	US 5 087 507 A (HEINZER PAUL) 11 février 1992 (1992-02-11) * colonne 2, ligne 25 - ligne 48 * * colonne 3, ligne 8 - ligne 20 * ---	1,6,10	B41M B42D B44F
X	EP 0 646 472 A (ENSCHEDE & ZONEN GRAFISCH) 5 avril 1995 (1995-04-05) * colonne 1, ligne 1 - ligne 40 * * colonne 2, ligne 12 - ligne 19 * * colonne 2, ligne 46 - colonne 3, ligne 17 * --- -/-	1,6,10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	11 juillet 2003	Whelan, N	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 00 3331

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 5 840 142 A (STEVENSON MATTHEW P ET AL) 24 novembre 1998 (1998-11-24) * colonne 3, ligne 66 - ligne 14 * * colonne 2, ligne 66 - ligne 20 *	1,3 -----	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	11 juillet 2003	Whelan, N	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 00 3331

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-07-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9719818	A	05-06-1997	DE AT AU CA DE DK WO EP ES GR PT RU US	19544130 A1 193681 T 2623397 A 2238743 A1 59605412 D1 863815 T3 9719818 A1 0863815 A1 2146916 T3 3034285 T3 863815 T 2176190 C2 6183018 B1	28-05-1997 15-06-2000 19-06-1997 05-06-1997 13-07-2000 20-11-2000 05-06-1997 16-09-1998 16-08-2000 29-12-2000 30-11-2000 27-11-2001 06-02-2001
FR 2782470	A	25-02-2000	FR	2782470 A1	25-02-2000
NL 8901256	A	17-12-1990		AUCUN	
DE 19907697	A	24-08-2000	DE AU CA CN WO EP JP	19907697 A1 2913000 A 2363086 A1 1341056 T 0050249 A1 1156934 A1 2002537157 A	24-08-2000 14-09-2000 31-08-2000 20-03-2002 31-08-2000 28-11-2001 05-11-2002
US 5087507	A	11-02-1992	CH AU DE DE EP JP	672687 A5 2569788 A 3873034 D1 3873034 T2 0317514 A1 1155381 A	15-12-1989 25-05-1989 27-08-1992 11-02-1993 24-05-1989 19-06-1989
EP 0646472	A	05-04-1995	NL EP	9301507 A 0646472 A1	03-04-1995 05-04-1995
US 5840142	A	24-11-1998	AU EP WO	5264698 A 0896550 A1 9822226 A1	10-06-1998 17-02-1999 28-05-1998