



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.10.2008 Bulletin 2008/44

(51) Int Cl.:
B41M 3/06 (2006.01) **B41M 3/14** (2006.01)
B42D 15/00 (2006.01) **B42D 15/10** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290295.8**

(22) Date de dépôt: **28.03.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(71) Demandeur: **BANQUE DE FRANCE**
75001 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Perron, Maurice**
78220 Viroflay (FR)

(74) Mandataire: **Fruchard, Guy et al**
Cabinet Boettcher
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **26.04.2007 FR 0703027**

(54) **Procédé d'impression utilisant deux encres fluorescentes**

(57) Le procédé d'impression selon des points réalisés à partir de deux encres fluorescentes ayant des couleurs de fluorescence sélectionnées sur un diagramme de couleur comportant une zone centrale délimitée par trois couleurs : rouge, vert et bleu (R, V, B) et un point

de référence (E) correspondant à la couleur blanche est mis en oeuvre en choisissant des encres d'impression à l'extérieur de la zone centrale de façon qu'une ligne réunissant des points représentatifs des couleurs de fluorescence correspondantes sur le diagramme de couleurs passe par le point de référence (E).

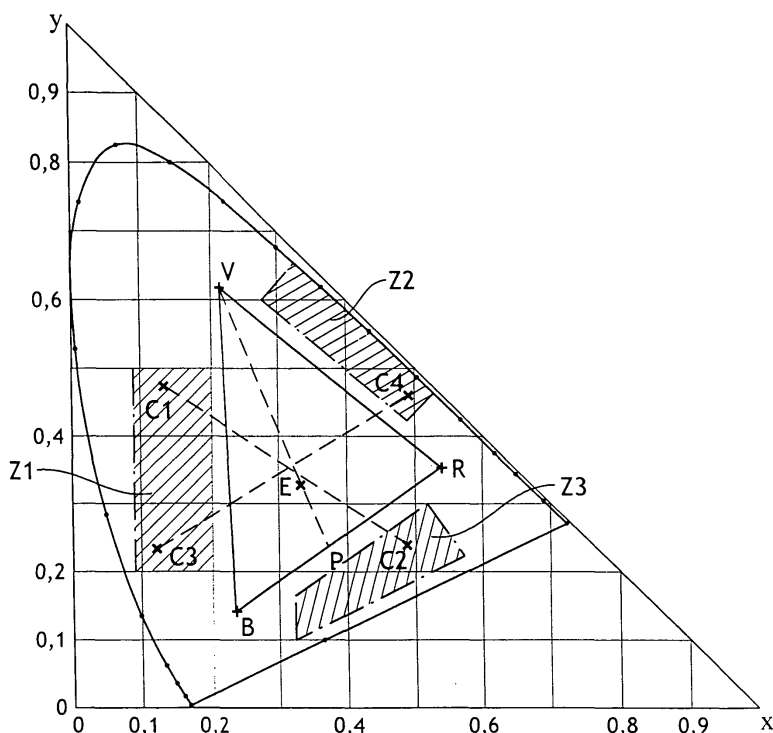


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé d'impression selon des points réalisés à partir de deux encres fluorescentes.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] On connaît de procédés d'impression par points de motifs fluorescents, en particulier des motifs de sécurité pour des billets de banque, qui sont invisibles à la lumière naturelle et qui sont révélés par un rayonnement ultraviolet. Les couleurs du motif sont obtenues par une combinaison des rayonnements émis par les différents points en fonction de leur couleur de fluorescence propre, de leur répartition et de la dimension relative de ces points.

[0003] Typiquement, les motifs fluorescents sont réalisés à partir de trois couleurs de fluorescence de base : rouge, vert et bleu disposées sur un diagramme représentatif des couleurs selon un triangle formant une zone centrale de ce diagramme. Les différentes combinaisons des trois couleurs de base permettent d'obtenir toutes les couleurs contenues dans la zone centrale, en particulier le blanc qui est obtenu par une impression d'encres fluorescentes selon des proportions égales de rouge, de vert et de bleu. Lorsque l'impression est réalisée selon des points sans recouvrement, l'intensité la plus forte est obtenue lorsque les points remplissent totalement les cellules de la trame d'impression.

[0004] L'impression au moyen des trois couleurs de fluorescence de base: rouge, vert et bleu, est généralement satisfaisante pour obtenir une bonne qualité des motifs imprimés. Toutefois, l'utilisation de trois encres différentes nécessite trois transferts successifs qui doivent être réalisés avec précision pour éviter des superpositions de couleurs de fluorescence. Ce procédé est donc complexe et onéreux.

[0005] Afin de simplifier l'impression, il a été envisagé de réaliser des points en utilisant d'une part une couleur de base et d'autre part un mélange des deux autres couleurs de base, par exemple en utilisant une première encre fluorescente de couleur de fluorescence verte et une seconde encre fluorescente ayant une couleur de fluorescence selon un mélange de rouge et de bleu. Il a toutefois été constaté qu'un procédé d'impression mis en oeuvre de cette façon ne permet pas d'obtenir une bonne saturation des couleurs. La qualité globale du motif obtenu est donc insuffisante.

OBJET DE L'INVENTION

[0006] Le but de l'invention est de proposer un procédé d'impression utilisant deux encres seulement mais permettant d'obtenir un motif présentant une bonne saturation des couleurs, et un bon contraste.

RESUME DE L'INVENTION

[0007] En vue de la réalisation de ce but, on propose selon l'invention un procédé d'impression selon des points réalisés à partir de deux encres fluorescentes présentant des couleurs de fluorescence sélectionnées sur un diagramme de couleurs comportant une zone centrale délimitée par des couleurs de base : rouge, vert et bleu, cette zone centrale comportant un point de référence correspondant à une couleur blanche, les couleurs de fluorescence des deux encres fluorescentes étant choisies à l'extérieur de la zone centrale de telle façon qu'une ligne réunissant des points représentatifs des couleurs de fluorescence sur le diagramme passe par le point de référence.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de mise en oeuvre particulier de l'invention, en relation avec la figure unique ci-jointe qui est un diagramme de couleurs illustrant tout à la fois le procédé d'impression antérieur et le procédé d'impression selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0009] En référence à la figure, une couleur est représentée de façon normalisée sur le diagramme par ses coordonnées en x et y, chaque coordonnée variant de 0 à 1. Les points R (0.53 ; 0.37), V (0.22 ; 0.62), et B (0.23 ; 0.14) illustrent les couleurs de fluorescence de base traditionnelles : rouge, vert et bleu qui délimitent une zone centrale triangulaire contenant le point de référence E (0.33 ; 0.33) qui correspond à la couleur blanche. Selon le procédé d'impression traditionnel, une combinaison appropriée des dimensions de point imprimés avec des encres fluorescente ayant des couleurs de fluorescence correspondant à chacune des trois couleurs de base permet d'obtenir l'une quelconque des couleurs à l'intérieur de la zone centrale R, V, B. En particulier, le point de référence E blanc est obtenu en combinant des points d'impression rouges, verts et bleus, selon des proportions sensiblement égales les unes aux autres.

[0010] On notera à ce propos que la saturation des couleurs dépend de la distance de la couleur de base par rapport au point de référence, et le contraste dépend de l'écart entre le blanc et les autres couleurs réalisées. Pour obtenir un bon contraste il est donc nécessaire de pouvoir réaliser un blanc aussi pur que possible.

[0011] Si l'on souhaite réaliser une impression avec deux encres fluorescentes seulement en utilisant les couleurs de fluorescence de base traditionnelles, il est donc nécessaire de réaliser des points d'impression en utilisant d'un part l'une des couleurs de base, par exemple le vert, d'autre part un mélange des deux autres couleurs de base, par exemple le rouge et le bleu. Le point repré-

sentatif de ce mélange est sur la droite joignant les points R et B. Les couleurs pouvant être obtenues par l'impression sont alors représentées par le segment de droite joignant les couleurs de fluorescence. Si l'on souhaite obtenir le contraste maximum, il est donc nécessaire de choisir un mélange de couleurs de fluorescence rouge et bleu correspondant à la droite joignant le point V au point de référence E comme illustré par des tirets sur la figure. La deuxième couleur de fluorescence est alors le pourpre, représenté par le point P sur la figure. On constate que le point P est le point du segment R-D qui est le plus proche du point de référence E, c'est-à-dire la couleur qui présente le moins de saturation de sorte que la qualité du motif obtenu sera médiocre.

[0012] Selon l'invention les deux encres fluorescentes sont choisies pour que les couleurs de fluorescence correspondantes soient à l'extérieur de la zone centrale et de façon qu'une ligne réunissant les points représentatifs de ces couleurs traverse la zone centrale. La distance des points représentatifs de couleurs par rapport aux points de référence, c'est-à-dire la saturation, est ainsi augmentée. De préférence les encres fluorescentes sont choisies pour que la droite joignant les points représentatifs des couleurs de fluorescence correspondantes passent par le point de référence E. Le contraste est alors maximal.

[0013] On notera que l'invention permet de choisir des couleurs de fluorescence inhabituelles, non seulement en dehors de la zone centrale mais en choisissant en outre des couleurs éloignées des couleurs de base, de sorte que le motif obtenu ne pourra pas être reproduit en utilisant le procédé habituel d'impression à partir des trois couleurs de base rouge, vert, bleu.

[0014] Les couleurs de fluorescence des encres sont donc de préférence choisies par couples dans des zones, représentées avec des hachures sur la figure : Z1 dont la couleur est comprise entre le cyan et le bleu-vert, Z2 dont la couleur dominante est le jaune, et Z3 dont la couleur dominante est le magenta. Ces zones sont délimitées par des droites reliant des points définis par leur coordonnées sur un diagramme de couleurs, Z1 étant définie par des points de coordonnées $x, y : 0.08, 0.2 ; 0.08, 0.5 ; 0.2, 0.5 ; 0.2, 0.2$, Z2 étant définie par des points de coordonnées : $0.5, 0.42 ; 0.28, 0.6 ; 0.32, 0.65 ; 0.53, 0.47$ et Z3 étant définie par des points de coordonnées : $0.32, 0.1 ; 0.32, 0.17 ; 0.52, 0.3 ; 0.58, 0.22$. Les pigments utilisés pour ces couleurs sont par exemple, pour le jaune : des Uranospinites, des Idrialites ou du sulfure de zinc et de cadmium dopé au cuivre, pour le magenta : de la mangano adamite, de la smithsonite ou de l'agrelite, pour le cyan : du sulfure de zinc dopé à l'aluminium et à l'argent.

[0015] A titre d'exemple particulier, le procédé selon l'invention peut être mis en oeuvre réalisant l'impression à partir d'une première encre ayant une couleur de fluorescence C1 prise dans le bleu-vert (0.14 ; 0.48) et une seconde encre ayant une couleur de fluorescence C2 prise dans le rose (0.48 ; 0.23) ou une première encre

ayant une couleur de fluorescence C3 prise dans le bleu ciel (0.12 ; 0.23) et une seconde encre ayant une couleur de fluorescence C4 prise dans le jaune orangé (0.5 ; 0.47).

[0016] Comme il a été indiqué ci-dessus, la palette des couleurs pouvant être obtenue à partir de deux encres seulement est limitée aux couleurs dont les points représentatifs se situent sur la droite joignant les points représentatifs des couleurs de fluorescence des encres d'impression. Le couple d'encres d'impression sera donc choisi en fonction de la gamme des couleurs dominantes dans le motif à reproduire. A l'inverse, des motifs originaux pourront être élaborés à partir de couleurs dont les pigments sont particulièrement difficiles à trouver, ce qui augmente la difficulté pour reproduire frauduleusement le motif de sécurité réalisé.

[0017] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0018] En particulier, bien que dans les exemples donnés les droites joignant les points représentatifs des couleurs de fluorescence des encres d'impression passent par le point de référence E, on peut également utiliser des encres d'impression pour lesquelles des droites joignant les points représentatifs passent seulement au voisinage du point de référence. En effet, lorsque les couleurs de fluorescence des encres d'impression ont une très forte saturation, une bonne qualité d'image est obtenue même lorsque le contraste n'est pas optimum.

Revendications

1. Procédé d'impression selon des points réalisés à partir de deux encres fluorescentes présentant des couleurs de fluorescence sélectionnées sur un diagramme de couleurs comportant une zone centrale délimitée par trois couleurs de base : rouge de coordonnées : 0.53 ; 0.37, vert de coordonnées : 0.22 ; 0.62 et bleu de coordonnées : 0.23 ; 0.14, et comportant un point de référence (E) correspondant à une couleur blanche, les couleurs de fluorescence des deux encres fluorescentes étant choisies à l'extérieur de la zone centrale (R, V, B), **caractérisé en ce que** les couleurs de fluorescence sont choisies de façon qu'une ligne réunissant des points représentatifs (C1, C2 ; C3, C4) de ces couleurs sur le diagramme passe par le point de référence (E).
2. Procédé d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les couleurs de fluorescence sont choisies par couples parmi trois zones (Z1, Z2 et Z3) délimitées par des droites reliant des points définis par leur coordonnées sur un diagramme de couleurs, une première zone (Z1) définie par des points de coordonnées $x, y : 0.08, 0.2 ; 0.08, 0.5 ; 0.2, 0.5 ; 0.2, 0.2$; une deuxième zone (Z2) définie

par des points de coordonnées : 0.5, 0.42 ; 0.28, 0.6 ; 0.32, 0.65 ; 0.53, 0.47 ; et une troisième zone (Z3) définie par des points de coordonnées : 0.32, 0.1 ; 0.32, 0.17 ; 0.52, 0.3 ; 0.58, 0.22.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

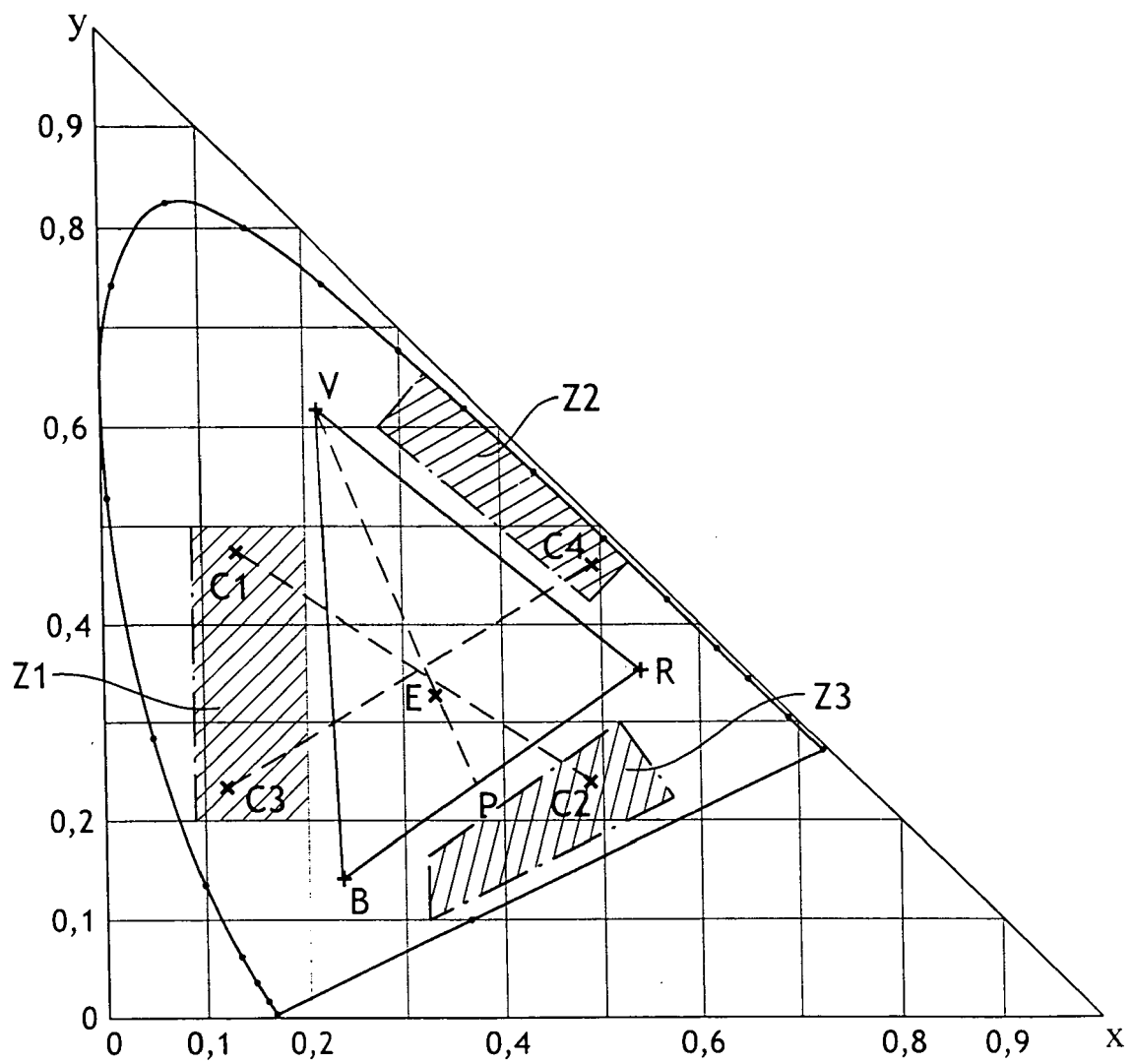


FIG.1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 29 0295

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	WO 03/080361 A (ICI PLC [GB]; HANN RICHARD ANTHONY [GB]) 2 octobre 2003 (2003-10-02) * revendication 1 * * page 6, ligne 17 - ligne 18 * * exemples 5,7 * * figure 1 *	1	INV. B41M3/06 B41M3/14 B42D15/00 B42D15/10
A	US 2 277 169 A (SWITZER JOSEPH L ET AL) 24 mars 1942 (1942-03-24) * revendication 1 * * page 3, colonne 1, ligne 48 - ligne 59 *	1	
A	US 2006/201362 A1 (DUMERY THIERRY [FR] ET AL) 14 septembre 2006 (2006-09-14) * revendications 10,12 * * figure 1 *	1	
A	JP 08 300799 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 19 novembre 1996 (1996-11-19) * revendications 1,2 * * alinéas [0005], [0009] * * figure 1 *	1,2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B41M B42D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 août 2008	Dardel, Blaise
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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			

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 08 29 0295

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.

19-08-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03080361	A	02-10-2003	DE 60315000 T2	03-04-2008
			EP 1485258 A1	15-12-2004
			JP 2005520721 T	14-07-2005
			US 2005128279 A1	16-06-2005

US 2277169	A	24-03-1942	US 2302645 A	17-11-1942

US 2006201362	A1	14-09-2006	CN 1832865 A	13-09-2006
			EP 1651448 A1	03-05-2006
			FR 2858582 A1	11-02-2005
			WO 2005021277 A1	10-03-2005
			MA 27913 A1	02-05-2006

JP 8300799	A	19-11-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82