



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B41M 1/34, B44C 1/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/49013 (43) Date de publication internationale: 5 novembre 1998 (05.11.98)
--	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00861 (22) Date de dépôt international: 29 avril 1998 (29.04.98) (30) Données relatives à la priorité: 197 18 303.4 30 avril 1997 (30.04.97) DE (71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SAINT-GOBAIN VITRAGE [FR/FR]; 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): NICOLIN, Heinz-Josef [DE/DE]; Posener Strasse 69, D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE). (74) Mandataire: GOLDENBERG, Virginie; Saint-Gobain Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).	(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
---	---

Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

(54) Title: METHOD FOR MAKING A GLASS SUBSTRATE WITH INK-BASED PATTERNS

(54) Titre: PROCEDE DE FABRICATION D'UN SUBSTRAT EN VERRE POURVU DE MOTIF(S) A BASE D'ENCRE(S)

(57) Abstract

The invention concerns a method for making a glass substrate with a multicoloured image or decoration in heat-set ink(s), which consists in making a model of the multicoloured image or decoration in any type of ink(s) on a base suited to these inks. By means of a reproduction device consisting of image acquiring means, a software for processing images and printing means, the model is transferred onto the substrate using one or several heat-set inks. The ink layer is then heat-set.

(57) Abrégé

Pour la fabrication d'un substrat en verre pourvu d'une image ou d'un décor multicolore constitué d'encre(s) à cuire, un modèle de l'image ou du décor multicolore constitué d'encre(s) quelconque(s) est fabriqué sur un support approprié pour ces encres. Grâce à un dispositif de reproduction composé d'un dispositif de saisie d'images, d'un logiciel de traitement d'images et d'un moyen d'impression, le modèle est transféré sur la feuille de verre en utilisant une ou des encres à cuire. La couche d'encre est ensuite cuite.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

PROCEDE DE FABRICATION D'UN SUBSTRAT EN VERRE**POURVU DE MOTIF(S) A BASE D'ENCRE(S)**

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'un substrat en verre revêtu d'au moins une couche d'encre(s) (organique(s) ou inorganique(s)) formant un ou des motifs, par exemple un ou des motif(s) coloré(s) monochrome(s) ou polychrome(s), ce(s) motif(s) étant réalisé(s) en une ou plusieurs encres appropriées pour le revêtement du verre, de préférence en une ou plusieurs encres stables à la lumière par exemple en un émail ou plusieurs émaux.

Dans l'état de la technique, la fabrication de feuilles de verre pourvues d'images ou de décors multicolores stables à la lumière est effectuée en appliquant sur la feuille de verre, à la main ou par sérigraphie, les images multicolores souhaitées, constituées d'encre s céramiques ou émaux à cuire, puis en opérant la cuisson des images ou décors.

Lors de l'utilisation de la sérigraphie, plusieurs opérations de sérigraphie doivent être effectuées l'une à la suite de l'autre suivant le nombre de couleurs (chaque couleur nécessitant une passe de sérigraphie), étant entendu que chaque impression doit être suivie d'une opération de séchage avant impression de la couche d'encre suivante.

Cette impression n'est rentable que lorsque la même image ou le même décor doit être appliquée sur un grand nombre de feuilles de verre. Pour l'impression d'un petit nombre de pièces avec la même image ou le même décor, une sérigraphie en plusieurs couleurs est très coûteuse dans la mesure où un écran séparé est nécessaire pour chaque couleur de base. En outre, le coût de la confection et du nettoyage de l'écran de sérigraphie est très élevé.

Pour de petites séries, ou lorsqu'il s'agit d'images, motifs ou décors individuels, les émaux ou les encres céramiques peuvent également être appliqués à la main sur la feuille de verre. L'application à la main des encres à cuire sur la surface du verre est toutefois liée à des exigences particulières en matière d'encres et de dextérité de la personne chargée de cette opération, les encres appliquées restant pendant une longue durée dans un état dans lequel elles peuvent facilement s'estomper au cours du procédé d'application des différentes couleurs les unes à la suite des autres, en raison du manque de capacité d'absorption de la surface du verre et des propriétés particulières des encres à cuire habituellement employées.

L'invention a pour but de fournir un procédé de fabrication de substrat(s) en verre pourvu(s) de motif(s) à base d'encre(s), en particulier d'encre(s) stable(s) à la lumière, ce procédé étant approprié pour fabriquer, à moindre coût et sans risque d'altération des couleurs, des petites séries de substrats en verre pourvus de motif(s) coloré(s), ce procédé permettant en outre d'obtenir rapidement et de façon reproductible des motifs variés et de bonne qualité graphique.

Ce but est atteint par le procédé selon l'invention dans lequel on prend un modèle du ou des motifs souhaités, constitué d'encre(s) ou matière(s) colorée(s) quelconque(s) et se trouvant sur un ou des support(s) quelconque(s), on convertit le(s) motif(s) souhaité(s) du modèle en des données (ou un signal) numériques ou analogiques, on traite les données (ou signal) obtenues à l'aide d'un logiciel de traitement d'images et l'on reproduit (ou reconstitue) le(s) motif(s) souhaité(s), sous forme d'une ou

plusieurs couches d'encre(s), sur le substrat en verre à l'aide d'un moyen d'impression relié à l'ordinateur incorporant le logiciel de traitement d'images. En d'autre termes, le(s) motif(s) souhaité(s) est (sont) reproduit(s) sur le substrat en verre à partir d'un modèle grâce à un dispositif de reproduction comprenant un dispositif de saisie (ou de prise) d'images, un logiciel de traitement d'images et un moyen d'impression. Le(s) motif(s) est (sont) ensuite généralement cuit(s) à des températures appropriées (c'est-à-dire par exemple à haute température pour des encres inorganiques telles que des émaux, notamment à des températures de l'ordre de 450 à 750°C).

Le procédé selon l'invention permet d'imprimer tout type de motif sur tout type de surface de verre sans nécessiter de changement du dispositif de reproduction en fonction du motif à imprimer (contrairement au procédé par sérigraphie où chaque motif nécessite un écran de sérigraphie particulier). Par ailleurs, dans le cas où l'on réalise un (des) motif(s) coloré(s) et que l'on utilise un moyen d'impression (de type dispositif à tête(s) d'impression ou tête(s) de décoration ou un traceur) couleur, il est possible de réaliser l'impression en un seul passage, quel que soit le nombre de couleurs, ceci permettant un gain de productivité ainsi que la suppression des opérations de séchage entre les opérations d'application des différentes couleurs. En outre, selon le choix du modèle, le procédé conforme à l'invention permet de distinguer et de déterminer les couleurs et nuances souhaitées sur un modèle plus rapidement que sur le substrat en verre sur lequel il est généralement nécessaire d'opérer une opération de cuisson avant d'obtenir les couleurs finales. Le procédé conforme à l'invention permet également de reproduire directement des images, décors ou motifs déjà existants, c'est-à-dire de les transférer directement sur le substrat en verre, et le(s) motif(s) imprimé(s) obtenu(s) présente(nt) une très bonne qualité graphique (il est notamment possible de reproduire de façon satisfaisante des photos).

On peut noter également, dans le cas où l'on utilise une encre à cuire stable à la lumière de type émail, que le(s) motif(s) imprimé(s)

présente(nt) après cuisson une excellente pérennité, les émaux cuits présentant un bon accrochage sur le verre, une bonne dureté et une bonne tenue des couleurs.

Le substrat en verre revêtu du ou des motifs selon le procédé de l'invention peut être tout type de substrat vitreux ou à base de verre, en particulier peut se présenter sous forme d'une ou plusieurs feuilles de verre. Il peut s'agir, par exemple, d'un vitrage utilisé dans le bâtiment ou dans l'industrie automobile. Le substrat sur lequel le motif est déposé peut être un substrat en verre nu ou éventuellement un substrat déjà pourvu d'un motif ou d'un revêtement décoratif ou fonctionnel.

L'encre (ou les encres) ou matière(s) colorée(s) du modèle peut (peuvent) être toute(s) encre(s) ou matière(s) colorée(s) quelconque(s), de même que le(s) support(s) du modèle peut (peuvent) être un (des) support(s) quelconque(s), l'encre (ou les encres) ou matière(s) colorée(s) et le(s) support(s) étant cependant préférentiellement compatibles. Pour ce qui est de l'encre (ou des encres) utilisée(s) pour revêtir le substrat en verre, il peut s'agir de tout type d'encre(s) (organique(s) ou inorganique(s)) appropriée(s) pour le revêtement du verre (choisie(s) par exemple parmi les émaux ou encres céramiques, les résines photosensibles, etc.) et, de préférence, il s'agit d'encre(s) à cuire, stable(s) à la lumière (par exemple de type encre céramique ou émail), le choix de l'encre (ou des encres) étant à la portée de l'homme du métier en fonction du substrat utilisé, du motif souhaité et de l'application envisagée pour le substrat revêtu.

De préférence, on utilise, pour le revêtement du substrat en verre, au moins une encre à cuire comprenant un ou des constituants inorganiques (en particulier des colorants ou pigments inorganiques) et, de façon particulièrement préférée, au moins une encre à cuire de type émail. Dans le cas de l'utilisation d'au moins un émail, l'émail utilisé comprend généralement une poudre formée d'au moins une fritte de verre et, éventuellement, d'un ou plusieurs pigments, et comprend un médium organique et/ou inorganique (le plus souvent organique) permettant la mise à viscosité désirée pour l'application sur le substrat et permettant la

liaison avec le substrat.

La fritte de verre peut être toute fritte de verre connue à base d'oxydes choisis, par exemple, parmi les oxydes de silicium, de plomb, de zinc, de bismuth, de titane, de zirconium, de sodium, de bore, de lithium, de potassium, de calcium, d'aluminium, d'étain, de vanadium, de molybdène, de magnésium, etc.

Les pigments peuvent être choisis parmi les composés contenant des oxydes métalliques tels que des oxydes de chrome, des oxydes de cuivre, des oxydes de fer, des oxydes de cobalt, des oxydes de nickel, ou peuvent être choisi parmi les chromates de cuivre, les chromates de cobalt, etc.

L'émail peut également comprendre plusieurs frites, un ou des métaux (fer, zinc, argent...) ou tout autre additif pouvant être utilisé dans les émaux.

Le médium présent dans l'émail doit permettre la mise à viscosité désirée pour l'application sur le substrat (par l'intermédiaire du ou des moyens d'impression) et peut comprendre des solvants, des diluants, des huiles telles que des huiles de pin et autres huiles végétales, des résines telles que des résines acryliques, des fractions de pétrole, des matières filmogènes, des produits à base de glycols, peut être un médium thermofusible, etc.

Par modèle selon l'invention, on entend aussi bien un modèle dont le(s) motif(s) correspond(ent) à l'identique au(x) motif(s) souhaité(s), qu'un modèle dont le(s) motif(s) correspond(ent) approximativement au(x) motif(s) souhaité(s) sans pour autant être nécessairement strictement identique(s), notamment en matière de dimensions. En particulier, il n'est pas nécessaire que le(s) motif(s) soit (soient) en grandeur nature sur le support, comme cela est nécessaire lors de la fabrication par sérigraphie. Grâce à l'utilisation d'un logiciel de traitement d'images approprié, il est en particulier possible de corriger sans problèmes le modèle de la manière souhaitée, par exemple de modifier l'échelle ou les dimensions selon différents axes.

Selon l'invention, on peut utiliser un modèle déjà existant. On peut également fabriquer le modèle. Ainsi, selon un mode de réalisation de l'invention, le(s) motif(s) à imprimer est (sont) d'abord confectionné(s) sur un (des) support(s) quelconque(s) à partir d'encre(s) ou matière(s) colorée(s) appropriée(s) pour ce(s) support(s) (ou est (sont) confectionné(s) à partir d'encre(s) ou matière(s) colorée(s) quelconque(s) sur un (des) support(s) approprié(s) pour cette (ces) encre(s) ou matière(s) colorée(s)) et est (sont), au besoin, corrigé(s) jusqu'à ce qu'il(s) atteigne(nt) sa (leur) forme définitive. On choisit préférentiellement dans ce cas une (des) encre(s) ou matière(s) colorée(s) et un support unique faciles à mettre en oeuvre et compatibles, par exemple de type encre(s) organique(s) pour peinture ou crayon(s) et de type carton ou papier respectivement.

Le(s) support(s) présentant le(s) motif(s) (c'est-à-dire le modèle) est (sont) ensuite balayé(s) au moyen d'un dispositif de saisie (ou de prise) d'images, c'est-à-dire un dispositif, tel qu'un scanner ou un capteur de type CCD (Charge Coupled Device), permettant de convertir des images en des données (ou un signal) numériques ou analogiques. On peut utiliser des dispositifs connus (avantageusement des dispositifs à haute résolution), par exemple un scanner couleur (notamment si le(s) motif(s) est (sont) un (des) motif(s) coloré(s)), les données d'image ou signaux de commande servant à la commande du moyen d'impression étant alors produits par un logiciel de traitement d'image approprié.

Des dispositifs tels que des dispositifs à tête(s) d'impression ou à tête(s) de décoration ou des traceurs, conviennent comme moyen(s) d'impression pour l'exécution du procédé conforme à l'invention. Dans le cas où l'on utilise notamment comme moyen d'impression une imprimante jet d'encre (cette imprimante pouvant éventuellement être déjà pourvue d'un dispositif de saisie d'images tel qu'un scanner), les gouttelettes d'encre(s) sont éjectées à partir d'une ou plusieurs ouvertures (ou buses ou ajutages) situées dans une ou plusieurs têtes d'impression jet d'encre pilotées par exemple par une ou des commandes numériques. On peut également utiliser notamment comme moyen d'impression le système

connu sous le nom de système à Aérographe numérique (« Airbrush »), particulièrement approprié pour des réalisations horizontales. Eventuellement, il peut être souhaitable d'adapter les ajutages de l'Aérographe ou de l'imprimante jet d'encre à la viscosité de l'encre ou des encres utilisées (à titre d'exemple, le diamètre des ajutages peut être de l'ordre de 50 à 100 µm, voire être agrandi jusqu'à 200-300 µm, un agrandissement étant cependant pénalisant en termes de résolution et de qualité de l'image) et/ou de veiller, notamment par la dilution au moyen de diluants appropriés de la ou des encres utilisées, à ce que les propriétés d'écoulement (en particulier la viscosité) de la ou desdites encres soient adaptées aux ajutages de l'Aérographe ou de l'imprimante jet d'encre.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, on utilise pour revêtir le substrat en verre une ou des encres, de préférence un émail ou des émaux, présentant une granulométrie maximale inférieure à 50 µm (préférentiellement inférieure à 30 µm et, de façon particulièrement préférée, notamment dans le cas où l'on utilise un traceur de type imprimante jet d'encre, inférieure à 5 µm) et dont au moins 90 % en poids des particules présentent également de préférence un diamètre inférieur à 25 µm (avantageusement inférieur à 15 µm, voire, dans le cas notamment où l'on utilise un traceur de type imprimante jet d'encre, inférieur à 3 ou 5 µm). La viscosité de l'encre ou des encres est généralement comprise entre 2 et 1000 cP (avantageusement comprise entre 2 et 500 cP voire inférieure à 100 ou à 25 cP) à la température d'application sur le substrat.

Après chaque opération de dépôt d'encre(s) ou chaque passage (le(s) motif(s) souhaité(s) étant généralement déposé(s) en un seul passage), il peut être souhaitable d'opérer un séchage de la ou des couche(s) d'encre(s) pour permettre une adhésion et une tenue suffisante sur le verre autorisant la manipulation du substrat revêtu. Lorsque le(s) motif(s) est (sont) suffisamment sec(s), le substrat revêtu est chauffé, par exemple à des températures de l'ordre de 450-750°C (correspondant aux températures habituelles de cuisson des émaux), afin de cuire le motif (par

exemple afin d'opérer la fusion et la vitrification de l'émail ou des émaux). Il est également possible de prévoir une opération de trempe (par exemple par voie thermique par refroidissement brusque) du substrat afin de lui conférer des propriétés mécaniques et thermiques améliorées. Le cas échéant, la cuisson peut s'opérer pendant le traitement thermique lié au bombage du substrat.

Les substrats obtenus selon l'invention présentent une ou plusieurs couches d'encre(s) formant un ou des motifs et présentant une surface exempte notamment d'empreintes de maillage (contrairement aux substrats obtenus par sérigraphie). Les motifs obtenus présentent une bonne qualité graphique.

Le procédé conforme à l'invention sera décrit plus en détails ci-après à l'aide d'un exemple d'exécution.

Dans le présent exemple, une feuille de verre épaisse de 6 mm présentant des dimensions de 200 x 100 cm doit être garnie d'un décor multicolore. Le décor multicolore doit être constitué d'encre translucides ou transparentes stables à la lumière.

Le décor multicolore est tout d'abord confectionné sur un carton ou un autre support pour peinture à partir d'encre classiques et au besoin corrigé jusqu'à ce qu'il atteigne sa forme définitive. Le support pour peinture portant le décor terminé est alors balayé au moyen d'un scanner couleur à haute résolution de dimensions appropriées. Les données d'image ou signaux de commande servant à la commande d'un poste d'Aérographe à quatre couleurs (noir et les trois couleurs primaires : rouge, jaune et bleu) sont produits par un logiciel de traitement d'image approprié.

Le système d'Aérographe horizontal de la société suisse BAUMGARTNER TRADING AG, par exemple, a fait ses preuves en tant que système de reproduction. A l'aide de ce système d'Aérographe, toutes les couleurs sont appliquées au cours d'une seule et même opération d'impression, 256 gradations étant possibles pour chaque couleur. De cette manière, il est possible de réaliser des reproductions de couleurs

tout à fait identiques.

Pour la cuisson sur verre à environ 500 à 700°C, on utilise comme encres dans cet exemple, des encres à cuire composées de colorants inorganiques telles que des émaux. Les encres disponibles dans le commerce sont diluées au moyen de diluants appropriés dans une mesure telle que l'application d'encre soit possible à l'aide des ajutages de l'Aérographe. Le cas échéant, les ajutages de l'Aérographe sont adaptés à ces encres, c'est-à-dire qu'ils doivent être pourvus d'orifices légèrement plus grands.

Grâce au dispositif de reproduction cité, le décor est transféré sur la feuille de verre, la feuille de verre restant en position horizontale jusqu'à ce que l'encre soit largement sèche. Par la suite, la feuille de verre est chauffée dans un four horizontal à une température d'environ 650°C, lors de quoi le décor coloré fond en une couche émaillée et est cuit dans la surface du verre. La feuille de verre est ensuite trempée par refroidissement brusque à l'air dans une installation dite de trempe.

Le procédé selon l'invention peut être utilisé pour fabriquer des vitrages pourvu de motif(s) décoratif(s) ou fonctionnel(s), des écrans, etc.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de substrats en verre comportant un (des) motif(s) à base d'encre(s), **caractérisé en ce que** le(s) motif(s) souhaité(s) est (sont) reproduit(s) sous forme d'au moins une couche d'encre(s) sur le substrat en verre à partir d'un modèle du ou des motifs souhaités, constitué d'encre(s) ou matière(s) colorée(s) quelconque(s) et se trouvant sur un ou des support(s) quelconque(s), grâce à un dispositif de reproduction comprenant un dispositif de saisie d'images, un logiciel de traitement d'images et un moyen d'impression.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le modèle du ou des motifs souhaités, constitué d'encre(s) ou matière(s) colorée(s) quelconque(s), est fabriqué sur un support approprié pour cette (ces) encre(s) ou matière(s) colorée(s), avant d'être reproduit sur le substrat en verre à l'aide du dispositif de reproduction.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce qu'on utilise**, pour le revêtement du substrat en verre, au moins une encre à cuire telle qu'un émail.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'on utilise** une ou des encres dont au moins 90 % en poids des particules présentent un diamètre inférieur à 25 µm.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'on utilise** une ou des encres dont la viscosité est comprise entre 2 et 1000 cP.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le substrat revêtu est chauffé à des températures de l'ordre de 450 à 750 °C afin de cuire le(s) motif(s).

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'on utilise**, comme moyen d'impression, une imprimante à jet d'encre ou un Aérographe.

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'on utilise**, comme moyen d'impression, un Aérographe à quatre couleurs.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce**

qu'on utilise un scanner couleur comme dispositif de saisie d'images.

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le(s) motif(s) est (sont) imprimé(s) en un seul passage.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

I. International Application No

PCT/FR 98/00861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B41M1/34 B44C1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B41M B44C C03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^o	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 647 885 A (ZIMMER MICHAEL) 12 April 1995 see column 9, line 47 - column 10, line 46 see column 7, line 1 see column 8, line 23 see column 7, line 56 see column 4, line 11 - column 4, line 12 see column 9, line 34 ----	1-4, 9
A	DE 36 38 170 A (MAURER WILLY) 11 May 1988 see claim 2 see column 3, line 58 see column 4, line 40 - column 5, line 26 -----	1-8, 10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

^o Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
1 September 1998	14/09/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Somann, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0647885 A	12-04-1995	DE	4413168 A	20-04-1995
		CA	2133542 A	08-04-1995
		JP	7195815 A	01-08-1995
DE 3638170 A	11-05-1988	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

C. Inde Internationale No
PCT/FR 98/00861

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B41M1/34 B44C1/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B41M B44C C03C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 647 885 A (ZIMMER MICHAEL) 12 avril 1995 voir colonne 9, ligne 47 - colonne 10, ligne 46 voir colonne 7, ligne 1 voir colonne 8, ligne 23 voir colonne 7, ligne 56 voir colonne 4, ligne 11 - colonne 4, ligne 12 voir colonne 9, ligne 34 ----	1-4, 9
A	DE 36 38 170 A (MAURER WILLY) 11 mai 1988 voir revendication 2 voir colonne 3, ligne 58 voir colonne 4, ligne 40 - colonne 5, ligne 26 -----	1-8, 10

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

• Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
1 septembre 1998	14/09/1998
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Somann, K

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 98/00861

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0647885 A	12-04-1995	DE 4413168 A CA 2133542 A JP 7195815 A	20-04-1995 08-04-1995 01-08-1995
DE 3638170 A	11-05-1988	AUCUN	