

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 juillet 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/062941 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B42D 15/00**

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003874

(22) Date de dépôt international :
23 décembre 2003 (23.12.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
03/00017 2 janvier 2003 (02.01.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **ARJO WIGGINS SECURITY SAS** [FR/FR]; 117, quai du Président Roosevelt, F-92130 Issy les Moulineaux (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **VAST, Nathalie** [FR/FR]; 19, chemin de la Marinière, F-91370 Verrières le Buisson (FR). **THIERRY, Yvan** [FR/FR]; 6, rue du Gué Blandin, F-77320 Jouy sur Morin (FR). **MALLOL, Stéphane** [FR/FR]; 15, rue du Commandant Genneau, F-77160 Provins (FR).

(74) Mandataire : **CARRE, Claudine**; Arjo Wiggings, 117, quai du Président Roosevelt, F-92442 Issy les Moulineaux Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour la désignation suivante US

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: SHEET WITH AN ANTICOPYING, REDUCED OPACITY AREA

(54) Titre : FEUILLE AVEC UNE ZONE D'OPACITE REDUITE ANTICOPIE

(57) Abstract: The invention relates to printable security paper provided with an area for recto and verso impressions which are visible in reflected light and form an image visible in transmitted light. Said paper can be used in the form of a security element against a recto/verso reproduction and is characterised in that said area is embodied in such a way that it is rastered and whose total mean opacity is lower than the opacity of the vellum part of the rest of the paper. Said rastered area consists of alternating vellum minizones having a constant thickness which is equal to the thickness of the vellum part of the rest of the paper, and of minizones with reduced opacity whose thickness is reduced with respect to the vellum minizones. A security document produced by means of said paper is also disclosed.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un papier de sécurité imprimable comportant une zone apte à recevoir des impressions recto et verso observables en lumière réfléchie et formant une image observable en lumière transmise comme élément de sécurité contre la reproduction recto/verso, caractérisé par le fait que ladite zone est une zone tramée ayant une opacité globale moyenne inférieure à l'opacité de la partie véline du reste du papier, ladite zone tramée étant composée d'alternances de minizones vélines ayant une épaisseur sensiblement constante et égale à celle de la partie véline du reste du papier et de minizones d'opacité réduite de par leur épaisseur réduite par rapport aux minizones vélines. L'invention concerne aussi le document de sécurité obtenu avec ce papier.



WO 2004/062941 A1

FEUILLE AVEC UNE ZONE D'OPACITE REDUITE ANTICOPIE

L'invention concerne un papier de sécurité comportant une zone d'opacité réduite faite d'une trame apte à recevoir des motifs par impression notamment recto et verso observables en complément en lumière transmise comme élément
5 de sécurité contre la copie recto/verso. Elle concerne aussi le document de sécurité protégé contre la copie recto/verso ayant comme support ledit papier.

Pour lutter contre la contrefaçon des billets de banque par photocopie recto/verso ou utilisant un scanner et une imprimante, on a réalisé, par un
10 repérage adéquat dans une zone donnée, des motifs au recto et des motifs au verso du billet de manière à ce que ces motifs se complètent pour former une image ou représentation finale, par exemple un ensemble de lignes graphiques ou des caractères alphanumériques ou une image d'un personnage ou d'un animal, etc. Lorsqu'on observe le billet en lumière réfléchie, on ne voit que le motif
15 réalisé sur la face observée alors que, lorsqu'on observe le billet en lumière transmise, on voit tous les motifs qui se complètent donc la représentation finale. Selon une variante, on réalise en coïncidence des motifs identiques au recto et au verso de manière à observer en lumière transmise une image qui est aussi identique aux motifs qui se superposent.

20 Ces motifs sont réalisés par des impressions d'aplats de couleur ou par des impressions de traits ou lignes ou d'autres formes.

L'homme du métier qualifie ces impressions sous leur vocable anglais de "see-through" et pour la variante de "print-through".

Certains billets de banque sont d'un grammage et d'une opacité suffisamment
25 faibles pour permettre l'observation de ces motifs dans la mesure où les impressions sont des aplats et/ou ne sont pas trop fines.

On a voulu appliquer ces impressions à des documents de sécurité ayant un grammage et/ou une opacité plus élevées. On s'est alors heurté à un problème d'observation de la représentation en transvision. Dans la demande de brevet

européen EP 0388090, pour y remédier, on a proposé de faire ces impressions dans une zone d'opacité réduite, cette zone étant réalisée concrètement par un filigrane obtenu de façon traditionnelle c'est-à-dire utilisant une toile filigraneuse embossée d'une machine à papier de type forme ronde ou encore un rouleau
5 filigraneur embossé d'une machine à table plate.

Le problème qui s'est alors posé était d'obtenir une zone d'opacité réduite homogène et de grande surface afin de pouvoir réaliser des motifs de taille suffisamment grande, le procédé avec les zones en filigrane traditionnel ne permettant d'obtenir que des zones homogènes de faible superficie.

10 On a alors proposé dans la demande de brevet EP687324 de faire une zone d'épaisseur et d'opacité réduites d'une superficie de plus de 0,4 cm² en fournissant un papier obtenu en bi-jet dont un jet comporte une zone d'épaisseur réduite voire nulle. Ce dernier moyen est limité au papier bi-jet et la zone est assez fragile. Les papiers de sécurité, notamment les billets de banque, sont
15 soumis à une circulation intense, par conséquent ils doivent présenter une résistance à la circulation élevée et donc une résistance mécanique élevée.

Par ailleurs les moyens pour reproduire les motifs, tels que les photocopieurs et scanners, permettent la copie en couleur recto/verso et ont des pouvoirs de résolution de plus en plus importants, on recherche donc des motifs
20 plus difficiles à contrefaire.

Néanmoins la demanderesse a constaté qu'actuellement les impressions faites d'aplats sont les plus utilisées mais aussi qu'elles sont relativement faciles à reproduire par photocopieurs ou scanners couleur recto/verso. Par exemple les billets actuels de la nouvelle monnaie Euro de la Communauté Européenne,
25 présentent, dans un de leurs angles, de part et d'autre du billet, des impressions d'aplats de la couleur dominante dudit billet et qui forment la valeur du billet lorsqu'on les observe en transvision. Ces impressions ne sont pas faites dans une zone d'opacité réduite, l'opacité du billet permettant leur observation ; les aplats sont assez grossiers et pourraient être assez faciles à reproduire.

Les papiers actuels ne permettent pas d'avoir des motifs d'une finesse et/ou complexité suffisantes pour lutter efficacement contre leur reproduction, les zones d'opacité réduite proposées jusqu'alors étant d'une opacité trop élevée pour laisser observer des traits d'une grande finesse et/ou pas assez étendue pour
5 pouvoir imprimer des motifs de taille assez grande et/ou trop fragiles pour résister à la circulation.

La demanderesse vise donc à proposer un papier de sécurité permettant de réaliser et observer des motifs plus complexes et/ou plus fins.

Le but de l'invention est donc de proposer un papier permettant d'observer
10 des impressions recto/verso plus complexes et/ou plus fines qu'actuellement pour être difficiles à reproduire, les caractéristiques mécaniques du papier nécessaires à son usage étant suffisantes et de plus la zone d'impression de ces motifs étant d'une superficie assez étendue.

La demanderesse a trouvé que les buts de l'invention sont atteints en
15 proposant un papier de sécurité qui comporte une zone d'opacité globale réduite et qui est une zone tramée composée d'alternances de petites zones d'opacité réduite par réduction d'épaisseur et de petites zones vélines qui, de par leur densité en nombre (leur nombre par unité de surface), maintiennent une résistance mécanique de ladite zone tramée suffisante pour conserver des
20 caractéristiques propres à l'utilisation normale du papier.

L'invention propose donc un papier de sécurité imprimable comportant une zone apte à recevoir des impressions recto et verso observables en lumière réfléchie et formant une image observable en lumière transmise comme élément de sécurité contre la copie recto/verso, caractérisé par le fait que ladite zone est
25 une zone tramée ayant une opacité globale moyenne inférieure à l'opacité de la partie véline du reste du papier, ladite zone tramée étant composée d'alternances de minizones vélines ayant une épaisseur sensiblement constante et égale à celle de la partie véline du reste du papier et de minizones d'opacité réduite de par leur épaisseur réduite par rapport aux minizones vélines. La résistance mécanique de

ladite zone tramée est suffisante pour conserver des caractéristiques propres à l'utilisation normale du papier.

L'invention permet avantageusement de fournir un papier avec au moins une zone d'opacité réduite mais dont la superficie totale peut être importante, la
5 taille sera choisie en fonction de la taille du document final et des motifs qu'on souhaite réaliser. La superficie totale de la dite zone tramée peut être par exemple de 1 cm² mais elle peut être plus grande ou plus petite. La plus petite dimension de ladite zone peut être relativement importante si nécessaire, en particulier elle est d'au moins 0,5 cm. On peut réaliser aisément une zone avec une plus petite
10 dimension de 1 à 5 cm par exemple.

Ladite zone tramée a une forme quelconque, notamment circulaire, rectangulaire, carrée, en forme d'étoile.

Selon un cas particulier, la zone tramée et/ou la trame elle-même de ladite zone peut représenter un dessin particulier, tel qu'un dessin personnalisé formant
15 une lettre ou un ensemble de lettres éventuellement caractéristiques de l'émetteur du document de sécurité qui sera fait à partir du papier selon l'invention ou encore un dessin qui correspond à celui de la représentation finale, résultante des motifs qui seront imprimés en recto et verso.

Ladite zone tramée est imprimable en recto/verso notamment par
20 impression offset et par impression taille-douce.

Ladite zone tramée est réalisée de préférence par un procédé de filigranage par trame tel que décrit dans la demande de brevet EP1122360.

Ce procédé papetier de filigranage utilise une toile employée au cours de la phase humide de fabrication d'un papier, munie d'un ensemble de masques qui crée, en
25 une zone du papier se trouvant au droit des masques au moment de la formation du papier, un ensemble de minizones d'épaisseur réduite, donc d'opacité réduite, formées dans l'épaisseur du papier, les zones entre ces minizones formant des minizones vélines.

Les masques qui sont présents sur la toile limitent l'accumulation des

constituants, fibres cellulosiques, fibres de coton, fibres synthétiques comme les fibres de polyoléfines ou de polyester, fibres minérales, charges éventuellement, de la suspension aqueuse pour fabriquer le papier, ils forment les minizones d'épaisseur réduite.

- 5 Les minizones vélines, formées entre les minizones d'épaisseur réduite résultantes des masques du réseau, présentent une épaisseur sensiblement égale à celle d'une partie véline du reste du papier, c'est-à-dire hors zone tramée et hors autres éléments de sécurité ou impressions.

Dans un premier mode de mise en œuvre de l'invention, la toile en
10 question constitue la toile de formation du papier.

Dans un second mode de mise en œuvre, la toile en question sert au lavage de la feuille formée.

Dans un troisième mode de mise en œuvre, la toile en question est fixée à une presse humide qui travaille la feuille encore humide après son lavage.

- 15 Dans un quatrième mode de mise en œuvre, la toile en question est fixée à un rouleau filigraneur.

Dans un cinquième mode de mise en œuvre de l'invention, la toile en question est fixée à un élément graineur situé en dehors de la zone de formation de la feuille.

- 20 La toile peut, par exemple, se trouver sur une machine à papier à forme ronde ou sur une machine à papier à table plate.

Dans chacun des modes de réalisation décrits ci-dessus, l'ensemble de masques peut se trouver sur la face interne de la toile, dans son épaisseur ou sur la face externe de la toile, plusieurs toiles pouvant être associées.

- 25 De préférence, le réseau de masques se situe sur l'une des faces de la toile plutôt que dans son épaisseur.

Bien entendu, toute combinaison des modes de réalisation décrits ci-dessus est également possible.

On va maintenant décrire différentes réalisations de l'ensemble de

masques.

Dans un premier mode de réalisation, l'ensemble de masques est constitué par une grille monobloc, issue d'une plaque de faible épaisseur, dans laquelle ont été réalisés des ajours, par exemple circulaires, et disposés selon un réseau régulier ou irrégulier selon les effets visuels recherchés. Les parties de la grille subsistant entre les ajours constituent les masques du réseau.

La densité en nombre (nombre par unité de surface) des ajours et leur taille sont déterminées par l'homme du métier en fonction du grammage du papier, de sa composition et de la variation d'opacité recherchée entre ladite zone tramée et la partie véline du reste du papier et de l'effet visuel souhaité. L'expérimentation montre que le couple densité d'ajours et taille des ajours soit un facteur déterminant pour l'opacité globale de ladite zone tramée.

De préférence, on choisira un réseau de masques avec le plus grand nombre possible d'ajours et ces ajours étant de petites dimensions. En effet d'après les nombreux essais faits par la demanderesse il semble qu'un tel réseau permet d'obtenir un papier avec une zone tramée ayant une opacité globale réduite au mieux pour la réalisation et l'observation de motifs anticopie d'une grande finesse. Les mesures d'opacité qui suivent ont été faites selon la norme ISO 2471 sur un photomètre spectral ELREPHO 2000.

A titre d'exemple particulier, des ajours circulaires d'un diamètre de 0,8 mm dans une plaque métallique circulaire de 1,5 cm de diamètre et présents à raison d'une densité de 55 par cm^2 ont conduit à l'obtention d'une zone tramée dans un papier cellulosique ayant une différence d'opacités de 9,4 points entre l'opacité globale moyenne de ladite zone et l'opacité d'une partie véline du reste du papier.

Selon un autre exemple particulier, des ajours circulaires d'un diamètre de 0,39 mm dans une plaque métallique circulaire de 1,5 cm de diamètre et présents à raison d'une densité de 115 par cm^2 ont conduit à l'obtention d'une zone tramée dans un papier cellulosique ayant une différence d'opacités de 21 points entre

l'opacité globale moyenne de ladite zone et l'opacité d'une partie véline du reste du papier.

Toutefois on veillera à maintenir une bonne résistance mécanique dans la zone tramée. Au terme de ces nombreux essais, la Demanderesse estime qu'une
5 différence d'opacités comprise entre 5 et 12 points, de préférence entre 6 et 10, entre l'opacité globale moyenne de ladite zone et l'opacité d'une partie véline du reste du papier, permet de maintenir une résistance mécanique convenable pour pouvoir subir les différentes contraintes liées à la circulation, notamment pour les billets de banque, l'opacité ayant été mesurée selon la norme ISO 2471.

10 Dans un second mode de réalisation, l'ensemble de masques est constitué par une juxtaposition de petites pièces fixées individuellement à la toile.

Dans un mode de réalisation particulier, les masques sont au moins en partie conformes en un motif particulier destiné à personnaliser la feuille de papier, en créant dans l'épaisseur de celle-ci des minizones reprenant le motif des
15 masques. Par exemple, chaque motif peut former une lettre ou un ensemble de lettres éventuellement caractéristiques de l'émetteur du document de sécurité fait à partir du papier selon l'invention.

Une grille peut être aisément réalisée par photogravure à partir d'une image, les ajours de cette grille correspondront aux minizones vélines de la zone
20 tramée du papier.

Une grille peut être faite d'un réseau de masques élémentaires, les masques élémentaires étant reliés entre eux par des ponts de faible largeur. Le réseau peut être aussi réalisé sous forme monobloc, par exemple par découpage ou gravure d'une mince plaque de métal ou de matière plastique. Il
25 peut être aussi réalisé à partir de composés photosensibles comme les polymères photoréticulables, par exemple déposés sur la toile, les parties formant les ajours étant protégées des rayonnements et éliminées par dissolution à un solvant.

Le réseau est de préférence constitué par une grille métallique plate fixée sur la face extérieure de la toile, c'est-à-dire la face qui est en contact avec la

suspension de la composition fibreuse papetière.

Lors de la phase de formation du papier, chaque masque élémentaire limite l'accumulation des constituants de la composition, notamment des fibres en suspension au niveau de la toile et crée une minizone d'épaisseur réduite, donc
5 d'opacité réduite, dans la zone de papier se trouvant au droit de ce masque élémentaire.

Les ponts créent des portions de liaison qui forment aussi des minizones d'épaisseur réduite sur la feuille.

Lorsque les masques élémentaires et les points de liaison sont réalisés sous une
10 forme monobloc, il n'existe pas de telle portion d'épaisseur réduite qui soit isolée des autres.

On peut encore réaliser le réseau de masques dans l'épaisseur de la toile en obturant localement les pores de celle-ci. On peut notamment utiliser des composés photosensibles selon la méthode exposée précédemment.

15 Le réseau de masques est remplacé, dans une variante de réalisation, par une plaque comportant des ajours, cette grille étant obtenue à partir d'une image tramée générée par ordinateur.

L'invention vise aussi à proposer un document de sécurité protégé contre la reproduction recto/verso par photocopie ou par scanner.

20 Elle propose donc un document de sécurité protégé contre la reproduction recto/verso par des impressions présentes au recto et au verso, ces impressions formant des motifs observables en lumière réfléchie et lesdits motifs étant agencés de manière à composer une représentation finale observable en lumière transmise, document qui se caractérise par le fait qu'il comporte comme support,
25 un papier avec une zone tramée tel que décrit précédemment et que les impressions sont présentes au recto et au verso de ladite zone tramée.

Grâce à cette zone tramée d'opacité réduite on peut faire un repérage facilité recto-verso des impressions qui y sont faites et obtenir des motifs complexes et/ou fins et qui seront observables aisément en transvision.

De préférence, lesdites impressions comportent des lignes fines réalisées au recto et au verso dans ladite zone tramée pour former des motifs observables en lumière réfléchie, lesdits motifs se superposant ou étant agencés de manière à composer une représentation finale observable en lumière transmise. De telles réalisations d'impressions ont été décrites dans la demande de brevet français
5 déposée le 19 juillet 2002 sous le numéro de dépôt FR 02/09221.

Plus particulièrement, une partie au moins desdites lignes au recto et au verso ont une largeur inférieure ou égale à 110 μm , de préférence inférieure ou égale à 100 μm .

10 De préférence, la représentation finale observable en lumière transmise présente un effet de relief et de volume (effet 3D) obtenu par les variations de densité et d'intensité des lignes.

Une façon de réaliser les lignes peut être d'imprimer les lignes tel que deux lignes adjacentes de l'image soient toujours l'une d'un côté et sa suivante
15 de l'autre côté.

Plus généralement une autre façon peut être d'imprimer, au moyen d'algorithmes, des séries de lignes d'un côté et leurs complémentaires de l'autre. Les ensembles recto et verso de lignes peuvent être déterminés par des moyens mathématiques, cryptage, etc. ...

20 L'image à observer en transvision peut être une image en tant que telle mais aussi une partie d'une image ou d'un portrait plus grand et en particulier déjà existant sur le document.

Plus particulièrement les impressions sont des traits en noir et/ou selon des dégradés de gris et/ou en couleur et/ou changeantes d'aspect selon l'angle
25 d'observation ou sous l'action d'une source d'excitation tel qu'un rayonnement, notamment fluorescentes, thermochromes ou photochromes, et/ou ont des propriétés électromagnétiques notamment électroconductrices, magnétiques ou de résonance magnétique.

Le document peut aussi comporter des impressions d'aplats de couleur.

Plus particulièrement l'invention vise un billet de banque obtenu avec un papier ou document de sécurité tels que décrits précédemment..

Bien entendu le document de sécurité peut comporter d'autres éléments de sécurité, notamment un fil de sécurité, des planchettes, des impressions
5 iridescentes, filigrane, etc.

On va maintenant décrire des exemples de réalisation d'un tel document de sécurité.

Selon un premier exemple, on réalise, dans la zone tramée d'un papier obtenu tel que décrit précédemment, le portrait d'un homme portant la barbe,
10 limité à la partie centrale du visage soit à la bouche, au nez et une partie de la barbe.

Une telle image est constituée de lignes ; un ensemble de lignes est imprimé au recto et l'ensemble complémentaire au verso de manière à constituer le portrait qui est observable en transvision.

15 L'image est constituée de lignes plus ou moins larges et plus ou moins denses, une partie des lignes ayant une largeur de 100 μm . L'effet de relief et de volume est obtenu par les variations de densité et d'intensité des lignes.

Ces lignes sont imprimées au moyen d'une machine d'impression utilisée pour imprimer les billets et les documents de valeur. Ces machines peuvent imprimer
20 les deux côtés d'un papier parfaitement repérés l'un par rapport à l'autre, ce qu'une photocopieuse ou une imprimante (après scannérisation) de bureau ne peuvent faire qu'avec une précision limitée.

Le repérage d'impression recto/verso du portrait permet d'obtenir une image observable en transvision, claire et de qualité.

25 Si un contrefacteur tente de photocopier en recto/verso cette image, il ne parviendra pas à repérer les deux côtés de la photocopie avec précision et alors l'image n'apparaîtra plus clairement, il y aura alors des amas de lignes, l'image ne sera plus visible par transvision.

L'homme de la rue peut ainsi voir facilement et immédiatement que le document

ou le billet a été contrefait.

Selon un second exemple, on réalise une grille fine en imprimant dans la zone tramée d'un papier obtenu tel que décrit précédemment, une grille d'un côté de la zone et la même grille au verso. L'impression recto/verso, étant repérée
5 avec une extrême précision sur les machines dédiées à l'impression des billets et documents de sécurité, les grilles recto et verso se superposant, l'image d'une seule grille apparaît lorsqu'on observe en transvision et aussi en lumière réfléchie.

Si un contrefacteur reproduit ces grilles au moyen d'un copieur ou d'une
10 imprimante (après scannérisation), il y aura un décalage d'un barreau ou d'une partie des barreaux et alors la grille résultante de la superposition des deux grilles recto et verso deviendra un amas voire un carré noir bien qu'en observation en lumière réfléchie on verrait une grille au recto ou au verso.

L'homme de la rue peut ainsi voir facilement et immédiatement que le document
15 ou le billet a été contrefait.

REVENDICATIONS

1. Papier de sécurité imprimable comportant une zone apte à recevoir des impressions recto et verso observables en lumière réfléchie et formant une image observable en lumière transmise comme élément de sécurité contre la reproduction recto/verso, caractérisé par le fait que ladite zone est une zone tramée ayant une opacité globale moyenne inférieure à l'opacité de la partie véline du reste du papier, ladite zone tramée étant composée d'alternances de minizones vélines ayant une épaisseur sensiblement constante et égale à celle de la partie véline du reste du papier et de minizones d'opacité réduite de par leur épaisseur réduite par rapport aux minizones vélines.
2. Papier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la plus petite dimension de ladite zone tramée est d'au moins 0,5 cm.
3. Papier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la différence d'opacités entre l'opacité globale moyenne de ladite zone tramée et l'opacité d'une partie véline du reste du papier est comprise entre 5 et 12 points, de préférence entre 6 et 10, l'opacité étant mesurée selon la norme ISO 2471.
4. Document de sécurité protégé contre la reproduction recto/verso par des impressions présentes au recto et au verso, ces impressions formant des motifs observables en lumière réfléchie et lesdits motifs étant agencés de manière à composer une représentation finale observable en lumière transmise, caractérisé par le fait qu'il comporte comme support, un papier avec une zone tramée selon l'une des revendications précédentes et que les impressions sont présentes au recto et au verso de ladite zone tramée.

5. Document de sécurité selon la revendication précédente 4, caractérisé par le fait que les impressions comportent des lignes fines présentes aussi au recto et au verso de ladite zone tramée.
- 5 6. Document de sécurité selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des lignes, au recto et au verso, a une largeur inférieure ou égale à 110 μm , de préférence inférieure ou égale à 100 μm .
7. Document de sécurité selon l'une des revendications 5 à 6, caractérisé
10 par le fait que les lignes sont de densité et d'intensité variables de manière à ce que la représentation finale observable en lumière transmise présente un effet de relief et de volume.
8. Document selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait
15 que les impressions, en particulier les lignes sont en noir et/ou selon des dégradés de gris et/ou en couleur et/ou changeantes d'aspect selon l'angle d'observation ou sous l'action d'une source d'excitation tel qu'un rayonnement, notamment fluorescentes, thermochromes ou photochromes et/ou ont des propriétés électromagnétiques notamment électroconductrices,
20 magnétiques ou de résonance magnétique.
9. Document selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé par le fait que la zone tramée et/ou la trame de ladite zone forme un dessin particulier, notamment un dessin personnalisé ou un dessin qui correspond à celui de la
25 représentation finale, résultante des motifs qui sont imprimés en recto et verso.
10. Document selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé par le fait qu'il a une résistance à la circulation élevée.

11. Billet de banque obtenu avec un papier ou document de sécurité selon l'une des revendications précédentes.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 03/03874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B42D15/00

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 7 B42D D21H

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)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/43216 A (INDUSTRIAL AUTOMATION INTEGRATORS) 27 July 2000 (2000-07-27) the whole document	1,4,11
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 13, 5 February 2001 (2001-02-05) & JP 2000 290896 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 17 October 2000 (2000-10-17) abstract	1,4,11
A	--- EP 1 122 360 A (ARJO WIGGINS SECURITY) 8 August 2001 (2001-08-08) cited in the application the whole document -----	1,4,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2004

Date of mailing of the international search report

07/06/2004

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

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03874

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0043216	A	27-07-2000	NL 1011103 C2	24-07-2000
			NL 1012460 C2	02-01-2001
			AT 237478 T	15-05-2003
			CA 2359937 A1	27-07-2000
			CN 1114532 B	16-07-2003
			DE 60002156 D1	22-05-2003
			DE 60002156 T2	11-12-2003
			DK 1144201 T3	11-08-2003
			EP 1144201 A1	17-10-2001
			EP 1266768 A2	18-12-2002
			ES 2191607 T3	16-09-2003
			JP 2002535169 T	22-10-2002
			WO 0043216 A1	27-07-2000
			PT 1144201 T	31-07-2003
JP 2000290896	A	17-10-2000	NONE	
EP 1122360	A	08-08-2001	FR 2804447 A1	03-08-2001
			BR 0100247 A	18-09-2001
			CA 2332549 A1	01-08-2001
			EP 1122360 A1	08-08-2001
			JP 2001303486 A	31-10-2001
			US 2001018113 A1	30-08-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/03874

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B42D15/00

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 7 B42D D21H

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 réalisable, termes de recherche utilisés)
PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 00/43216 A (INDUSTRIAL AUTOMATION INTEGRATORS) 27 juillet 2000 (2000-07-27) le document en entier ---	1, 4, 11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 13, 5 février 2001 (2001-02-05) & JP 2000 290896 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 17 octobre 2000 (2000-10-17) abrégé ---	1, 4, 11
A	EP 1 122 360 A (ARJO WIGGINS SECURITY) 8 août 2001 (2001-08-08) cité dans la demande le document en entier -----	1, 4, 11

☐ 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

27 mai 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/06/2004

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

Loncke, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 03/03874

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0043216	A	27-07-2000	NL 1011103 C2	24-07-2000
			NL 1012460 C2	02-01-2001
			AT 237478 T	15-05-2003
			CA 2359937 A1	27-07-2000
			CN 1114532 B	16-07-2003
			DE 60002156 D1	22-05-2003
			DE 60002156 T2	11-12-2003
			DK 1144201 T3	11-08-2003
			EP 1144201 A1	17-10-2001
			EP 1266768 A2	18-12-2002
			ES 2191607 T3	16-09-2003
			JP 2002535169 T	22-10-2002
			WO 0043216 A1	27-07-2000
			PT 1144201 T	31-07-2003
JP 2000290896	A	17-10-2000	AUCUN	
EP 1122360	A	08-08-2001	FR 2804447 A1	03-08-2001
			BR 0100247 A	18-09-2001
			CA 2332549 A1	01-08-2001
			EP 1122360 A1	08-08-2001
			JP 2001303486 A	31-10-2001
			US 2001018113 A1	30-08-2001