



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 412 905 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90402264.7**

(51) Int. Cl.⁵: **D21H 21/46, D21H 21/42**

(22) Date de dépôt: **08.08.90**

(30) Priorité: **11.08.89 FR 8910826**

(43) Date de publication de la demande:
13.02.91 Bulletin 91/07

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR GB IT NL

(71) Demandeur: **ARJOMARI-PRIOUX S.A.**
3 rue du Pont de Lodi
F-75006 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Camus, Michel**
Le Guillermet
F-38850 Charavines(FR)

(74) Mandataire: **Daudens, Michèle**
Groupe ARJOMARI 3, rue du Pont de Lodi
F-75006 Paris(FR)

(54) **Papier de sécurité.**

(57) L'invention concerne un support de sécurité imprimable et son procédé de fabrication.

Il comporte au moins un élément de sécurité 2), disposé au moins partiellement entre les faces du support 1). L'élément de sécurité comporte au moins des moyens cachés de reconnaissance de la falsification, lesdits moyens cachés étant résistants aux agents de falsification.

Application au papier pour billets de banque.

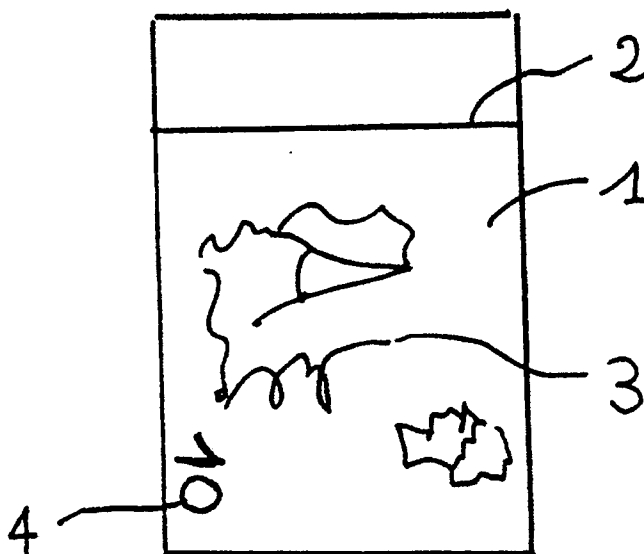


fig. 2

EP 0 412 905 A1

PAPIER DE SECURITE

L'invention concerne un papier de sécurité, notamment un papier pour billet de banque.

On connaît déjà des papiers qui comportent des bandes ou des fils constitués d'un film transparent muni d'une couche métallique continue, par exemple de l'aluminium déposé sous vide sur du polyester. De tels fils, lorsqu'ils sont introduits dans du papier qui est ensuite imprimé, sont à peine vus par le public en lumière réfléchie et deviennent beaucoup plus apparents en lumière transmise. Ces fils ont pour but d'éviter qu'un contrefacteur, à partir d'un papier commun, imite un document authentique, en imprimant sur ce papier un trait sombre en surface. Dans ce cas de contrefaçon, il n'y a pas de différence entre la visibilité du trait en réflexion et en transparence.

On a décrit dans la demande EP-A-279 880 un fil transparent comportant des micro-impressions métalliques obtenues par exemple en démétallisant des zones non protégées par vernis. Les impressions sont peu visibles par réflexion et plus visibles par transparence à l'aide d'un dispositif grossissant.

Dans la demande EP-A-319 157, on a décrit un papier comportant un fil muni de macro-impressions en négatif, qui peuvent être lues par transparence à l'oeil nu.

Ces fils de sécurité ont pour but d'éviter la contrefaçon, c'est-à-dire l'impression sur un papier non authentique.

Or, un problème nouveau apparaît, à savoir la falsification de documents, notamment billets de banque, par lavage de l'impression originale et réimpression du faux document sur le papier authentique.

En effet, dans certains pays, toutes les coupures de billets ont le même format et sont imprimées sur le même papier. Il paraît donc avantageux pour un faussaire d'effacer l'impression d'une basse coupure et de réimprimer une haute coupure. De tels lavages d'impression sont possibles par utilisation de solutions attaquant l'encre d'impression, par exemple dans le cas de billets de banque, de solutions alcalines et/ou de solvants très polaires.

L'invention a pour but de fournir un support comportant un élément de sécurité trahissant la falsification.

Il est connu d'introduire dans le papier lors de sa fabrication, des composés chimiques actifs destinés à réagir à la falsification. Ces composés sont destinés à réagir à la falsification ponctuelle, par exemple modification d'une somme ou signature sur un chèque. De tels papiers présentent cependant des inconvénients. En effet, il est possible de les soumettre à l'action prolongée d'un liquide, eau ou solvant organique, pour en extraire le composé actif.

Dans le cas de falsification de billets de banque, il est nécessaire pour le contrefacteur d'effacer complètement l'impression recto-verso avant de réimprimer. Pour obtenir une surface blanche réimprimable, le contrefacteur doit soumettre le papier à l'action prolongée de solutions attaquant l'encre d'impression. Donc si le papier contenait uniquement des composés connus évitant la falsification, ceux-ci risquent d'être élués et de ne pas remplir leur fonction.

Un autre but de l'invention est donc de fournir un support comportant un élément de sécurité qui en outre conserve certains indices de sécurité détectables après tentative de blanchiment de la surface du support.

L'invention concerne donc un support de sécurité imprimable comportant des éléments de sécurité trahissant la falsification. Ces éléments de sécurité sont tels qu'ils comportent au moins des moyens cachés de reconnaissance de la falsification.

Ces moyens de reconnaissance de la falsification sont donc invisibles avant tentative de falsification, mais deviennent visibles après. Ils sont en outre résistants aux agents de falsification.

Selon le meilleur mode de réalisation de l'invention, l'élément de sécurité est constitué d'un élément revêtu au moins partiellement d'une couche sensible aux agents de falsification et muni au moins partiellement d'un agent résistant aux agents de falsification, ledit agent résistant formant éventuellement un dessin, un modèle. La couche sensible aux agents de falsification est une couche sensible aux agents choisis parmi le groupe des bases fortes ou des solvants polaires. La couche sensible est, par exemple, une couche de métal sensible aux alcalis comme l'aluminium. L'agent résistant est, par exemple, une impression incolore ou de couleur. Cette impression peut être obtenue à partir d'une encre qui peut contenir un pigment choisi dans le groupe des pigments minéraux, organiques, métalliques. Cette impression peut également être obtenue par dépôt chimique d'un métal inerte vis-à-vis des agents d'infalsification. De préférence, l'élément flexible est constitué d'une matière synthétique, par exemple du polyester. Selon un mode de réalisation, l'élément de sécurité est constitué d'une bande de polyester comportant sur une face un revêtement métallique muni d'impressions résistant aux agents de falsification. L'élément de sécurité peut être constitué d'une bande de polyester comportant sur une face un revêtement métallique et sur l'autre face des impressions résistant aux agents de falsification. L'élément de sécurité peut être

constitué d'une bande de polyester comportant sur une face une impression non sensible aux solvants polaires et sur la face opposée ou la même face une impression sensible aux solvants polaires.

Le support est par exemple une feuille de papier obtenue par voie humide et constituée de fibres cellulosiques, éventuellement des fibres synthétiques, des liants, des charges. Il peut être constitué d'une
5 feuille de matière synthétique, éventuellement revêtue d'une couche pour améliorer l'impression.

L'invention concerne en outre, un procédé de fabrication d'un support selon lequel :

- on recouvre une feuille flexible d'une couche métallique, par exemple de l'aluminium,
- on imprime la feuille flexible sur l'une des faces à l'aide d'une encre résistant aux agents de falsification,
- on coupe la feuille flexible ainsi revêtue et imprimée, pour réaliser des fibres, des fils continus ou des
10 planchettes,
- on introduit les fibres, fils ou planchettes ainsi obtenus au moins partiellement à l'intérieur d'un support imprimable.

L'invention concerne enfin un procédé de fabrication d'un support selon lequel :

- on recouvre une feuille flexible d'une couche métallique, par exemple de l'aluminium,
- 15 - on réalise une impression par dépôt chimique d'un métal, par exemple le nickel sur l'une des faces de la feuille flexible,
- on coupe la feuille flexible ainsi revêtue et imprimée, pour réaliser des fibres, des fils continus ou des planchettes,
- on introduit les fibres, fils ou planchettes ainsi obtenus au moins partiellement à l'intérieur d'un support
20 imprimable.

La description suivante, en regard des dessins et exemples annexés, permettra de comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 représente en coupe transversale un élément de sécurité selon l'invention avant introduction dans le support.

25 La figure 2 représente l'aspect d'un support imprimé en surface et comportant un élément de sécurité de la figure 1.

La figure 3 représente un support selon la figure 2, qui a été soumis à des agents de falsification.

Les figures 4A et 4B sont des vues de dessus de l'élément de sécurité selon l'invention avant et après action des agents de falsification.

30 La figure 5, représente en coupe un autre mode de réalisation de l'élément de sécurité selon l'invention.

Le support de sécurité 1 selon l'invention est plan et imprimable. Il comporte un élément de sécurité 2 qui est disposé au moins partiellement entre les faces supérieure et inférieure du support 1.

Sur la figure 1, on a représenté un élément de sécurité 2 qui est totalement disposé à l'intérieur du support 1. Cependant, cet élément de sécurité 2 est visible à l'oeil nu en transparence, c'est-à-dire en
35 lumière transmise. Par contre, en lumière réfléchie, il est beaucoup moins visible. Ainsi, cet élément de sécurité 2 semble identique à un élément de sécurité de la technique antérieure, à savoir un fil de polyester recouvert d'une couche métallique continue. Mais cet élément de sécurité 2 comporte des moyens de reconnaissance 3 cachés de falsification, ces moyens étant réactifs aux agents de falsification.

Sur la figure 2, on a représenté le support 1 comportant en surface des impressions 3 qui indiquent par
40 exemple la valeur 4 de la coupure. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément de sécurité 2 est un élément, par exemple un fil ou une fibre, ou un confetti, ou une planchette revêtu d'une couche sensible aux agents de falsification et muni au moins partiellement d'un agent protecteur de la couche sensible, cet agent étant résistant aux agents de falsification.

L'homme du métier est capable, en connaissant les agents de falsification, de choisir une couche
45 sensible à ces agents et un agent protecteur résistant aux mêmes agents. Ainsi, si les agents de falsification sont des bases, l'homme du métier pourra choisir de revêtir l'élément (fil, fibre, confetti) d'un métal se dissolvant aux bases et de munir l'élément d'une couche partielle ou totale d'un vernis résistant aux bases.

Un exemple de réalisation est de revêtir un fil de polyester 5 (figure 1) d'une couche 6 d'aluminium et
50 d'imprimer à l'aide d'un vernis incolore 7 au-dessus de la couche d'aluminium, ce vernis étant résistant aux bases, on obtient un fil sombre 8 tel que sur la figure 4A. On introduit le fil dans un papier ou tout autre support. Ce fil est visible en lumière transmise et beaucoup moins visible en lumière réfléchie. Le papier est ensuite imprimé en surface pour former, par exemple, un billet de banque. Lorsque le contrefacteur utilisera une solution basique, éventuellement avec des solutions détergentes, la couche d'aluminium sera dissoute
55 et comme le vernis est résistant aux bases, il apparaîtra une impression 9, qui sera visible en transparence, tandis que le papier deviendra sans impression en surface. Le fil ne sera donc pas visible par le contrefacteur (figure 3), en réflexion. Par contre, en transparence, le contrefacteur verra nettement une impression (comme représenté sur la figure 4B). Par exemple, si l'impression en vernis forme le mot

"faux", le contrefacteur sera dissuadé de réimprimer le billet pour modifier sa valeur.

Un autre mode de réalisation est de revêtir une feuille de polyester totalement d'aluminium, sur une face, et totalement de vernis sur autre face, ce vernis étant résistant aux bases et étant coloré.

On découpe cette feuille en confettis ou planchettes que l'on introduit dans un papier, qui est ensuite imprimé en surface. Par transparence, ces planchettes apparaissent grisâtres, et si un contrefacteur essaye de blanchir le papier pour enlever l'impression superficielle, l'aluminium sera dissout, tandis que le vernis coloré restera. Les planchettes apparaîtront donc colorées, après tentative de falsification.

Le vernis peut comporter, selon un autre exemple, des colorants fluorescents, résistant aux bases. Ainsi les planchettes apparaîtront grises avant falsification et fluorescentes après falsification.

Les éléments de sécurité selon l'invention se distinguent des éléments de la technique antérieure. En effet, ces derniers n'utilisent jamais le couple couche sensible aux agents de falsification/agent résistant aux agents de falsification. La demande EP-A- 319 157 décrit un fil qui peut comporter des encres métalliques sous forme d'impression ou un fil qui a été démétallisé par exemple au moyen d'un rayon laser. Ce fil, une fois introduit dans le papier, s'il est soumis à une base, perd son impression métallique, mais en aucun cas, il n'apparaît après falsification un moyen de reconnaissance de la falsification, ce moyen étant invisible avant falsification.

Un autre mode de réalisation de l'invention est le dépôt 10 d'aluminium sur une face du polyester 11 (figure 5) et le dépôt chimique (pour former un motif) d'un métal résistant aux bases, par exemple le nickel. Lorsque le fil est soumis aux bases, l'aluminium est dissout, tandis que le nickel reste et laisse apparaître le motif.

On peut introduire l'élément de sécurité dans un support qui peut être du papier contenant plus ou moins de fibres synthétiques, minérales ou encore le support peut être une feuille de matière synthétique imprimable, telle que le POLYART® vendu par la demanderesse.

EXEMPLES

EXEMPLE 1

Un fil de sécurité selon l'invention est réalisé comme suit un support polyester de 23 microns d'épaisseur est métallisé sur une face. Cette métallisation est obtenue par vaporisation d'aluminium sous vide. L'épaisseur d'aluminium déposé sera fonction de l'opacité voulue du fil de sécurité ; 700 angströms par exemple. Sur la face aluminisée du fil sont imprimés des caractères avec une encre de composition suivante :

- Résine Synolite 595	100 parties
- Terbutylperoxybenzoate	1 partie

Les caractères imprimés sont séchés à 130 ° C. Ces caractères sont transparents. On obtient ainsi un fil de sécurité uni, de couleur homogène. Ce fil est introduit dans le papier par les techniques connues.

Ce papier avec fil est destiné à l'impression de billets de banque. La tentative de blanchiment de l'impression par une solution alcaline (hydroxyde de sodium à 3% additionnée d'un peu de Teepol®) entraîne la dissolution de l'aluminium non protégé par le vernis des caractères imprimés. Ces caractères deviennent apparents et peuvent être le mot "faux" qui trahit la falsification.

EXEMPLE 2

Sur un fil aluminisé, comme décrit à l'exemple 1, on imprime sur la face non aluminisée des caractères avec l'encre suivante :

- Résine Synolite 595	100 parties
- Terbutylperoxybenzoate	1 partie
- Iridine 100 (MERCK)	50 parties

5

Ces caractères, après séchage de l'encre, ont un aspect métallisé et sont très résistants aux attaques chimiques. Le fil de sécurité ainsi obtenu est introduit dans le papier homogène, et ne laisse apparaître aucun indice. Comme précédemment (exemple 1), l'attaque de l'impression par une solution alcaline entraîne la dissolution de toute la couche d'aluminium située sur une face du fil et laisse ainsi apparaître le texte imprimé sur l'autre face. Suivant la taille des caractères imprimés, ce texte pourra être lu uniquement en transmission ou visible en réflexion.

15 **EXEMPLE 3**

Un fil de sécurité est réalisé comme à l'exemple 2 mais en utilisant une encre constituée d'un mélange de deux encres : une encre blanche et une encre noire. Ces encres ont la particularité de bien résister aux attaques chimiques. On peut additionner à ces encres tout autre pigment minéral pour leur donner une teinte spéciale. La couleur de l'encre est fonction de la teinte des caractères que l'on désire pour qu'ils deviennent non discernables sur le fil de sécurité après introduction dans le papier. La tentative de falsification, comme aux exemples précédents, fera apparaître le texte imprimé comme à l'exemple 2.

25 **EXEMPLE 4**

Un fil de sécurité selon l'invention est obtenu comme suit : sur une face d'un support polyester 23 microns on réalise une impression par dépôt chimique de nickel par les procédés connus de l'art antérieur (Procédé Bayprint de la société BAYER par exemple). Sur l'autre face, on dépose une couche d'aluminium (aluminisation sous vide). Ce fil introduit dans le papier paraît tout à fait commun et ne laisse apparaître aucun indice. Ce fil réagit comme aux exemples précédents, aux tentatives de falsification.

35 **EXEMPLE 5**

Un fil de sécurité selon l'invention est obtenu comme suit : sur une face d'un support polyester 23 microns, on réalise une impression à l'aide d'une encre de composition :

- Vernis vinylique = 100 parties
- Bleu manolex = 10 parties

Sur l'autre face on réalise une impression à l'aide d'une encre à base d'un pigment bleu minéral connu de l'homme du métier. Cette dernière impression constitue les indices cachés. Ce fil introduit dans le papier paraît uniformément bleu. Par lavage de l'impression avec un solvant polaire type tétrahydrofuranne, on élue la première encre laissant apparaître les impressions obtenues avec l'encre à base de pigments minéraux.

45

Revendications

1. Support de sécurité imprimable comportant au moins un élément de sécurité, disposé au moins partiellement entre les faces du support, caractérisé par le fait que l'élément de sécurité comporte au moins des moyens cachés de reconnaissance de la falsification, lesdits moyens cachés étant résistants aux agents de falsification.
2. Support selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de sécurité est constitué d'un élément revêtu au moins partiellement d'une couche sensible aux agents de falsification et muni au moins partiellement d'un agent résistant aux agents de falsification, ledit agent résistant formant éventuellement un dessin, un modèle.
3. Support selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la couche sensible aux agents de falsification est une couche sensible aux agents choisis parmi le groupe des bases fortes, des solvants polaires.

4. Support selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que la couche sensible est une couche de métal sensible aux bases.
5. Support selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que l'agent résistant est une impression incolore, de couleur ou fluorescente.
- 5 6. Support selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'encre d'impression contient un pigment choisi dans le groupe des pigments minéraux, organiques, métalliques.
7. Support selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que l'élément flexible est constitué d'une matière synthétique.
8. Support selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'élément flexible est constitué de polyester.
- 10 9. Support selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'élément de sécurité est constitué d'une bande de polyester comportant sur une face un revêtement métallique sensible aux bases, muni d'impressions résistant aux agents de falsification.
10. Support selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'élément de sécurité est constitué d'une bande de polyester comportant sur une face un revêtement métallique sensible aux bases et sur l'autre face des impressions résistant aux agents de falsification.
- 15 11. Support selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'élément de sécurité est constitué d'une bande de polyester comportant sur une face une impression non sensible aux solvants polaires et sur la face opposée ou la même face une impression sensible aux solvants polaires.
12. Support selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une feuille de papier obtenue par voie humide et constituée de fibres cellulosiques, éventuellement des fibres synthétiques, des liants, des charges.
- 20 13. Support selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'il est constitué d'une feuille de matière synthétique, éventuellement revêtue d'une couche pour améliorer l'impression.
14. Procédé de fabrication d'un support selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que :
 - 25 - on recouvre une feuille flexible d'une couche métallique sensible aux bases,
 - on imprime la feuille flexible sur l'une des faces à l'aide d'une encre résistant aux agents de falsification,
 - on coupe la feuille flexible ainsi revêtue et imprimée, pour réaliser des fibres, des fils continus ou des planchettes,
 - on introduit les fibres, fils ou planchettes ainsi obtenus au moins partiellement à l'intérieur d'un support imprimable.
- 30 15. Procédé de fabrication d'un support selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait que :
 - on recouvre une feuille flexible d'une couche métallique sensible aux bases,
 - on réalise une impression par dépôt chimique de nickel sur l'une des faces de la feuille flexible,
 - on coupe la feuille flexible ainsi revêtue et imprimée, pour réaliser des fibres, des fils continus ou des planchettes,
 - 35 - on introduit les fibres, fils ou planchettes ainsi obtenus au moins partiellement à l'intérieur d'un support imprimable.

40

45

50

55

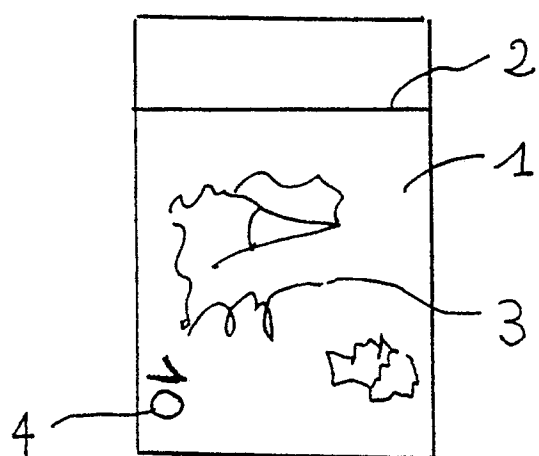
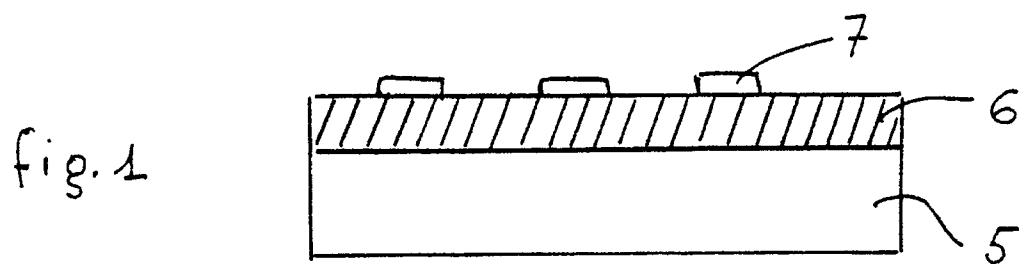


fig. 2

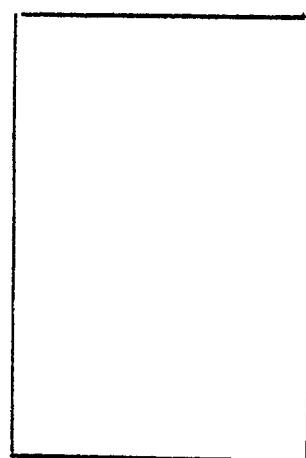


fig. 3

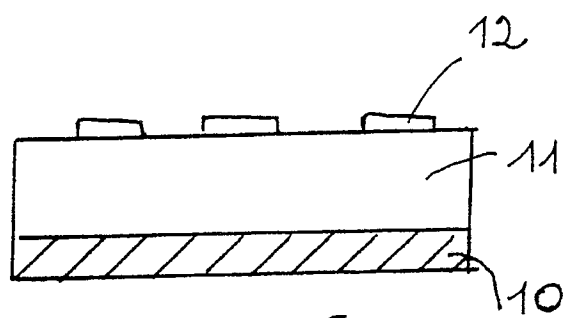
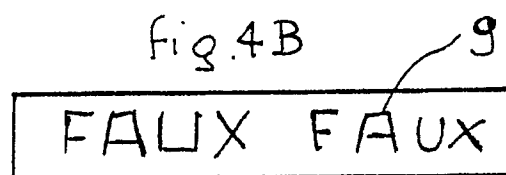
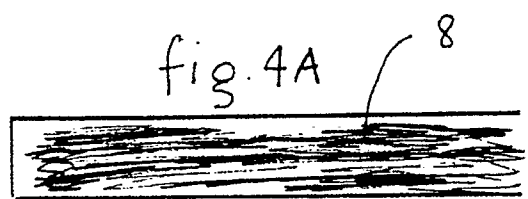


fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 2264

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.5)
X	US-A-4037007 (W.A.WOOD) * colonne 2, ligne 16 - colonne 5, ligne 65; revendications 1-15 *	1, 2, 5, 12	D21H21/46 D21H21/42
Y	----	7-11, 13, 14	
Y,D	EP-A-0319157 (PORTALS LIMITED) * le document en entier *	7-11, 13, 14	
A	----- US-A-3802724 (E.J.GOSNELL) * le document en entier *		
A,D	----- EP-A-0279880 (CRANE & CO) * le document en entier * -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D21H B41M G07D
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 OCTOBRE 1990	Examineur SONGY O.M-L.A.
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 F : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			