



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 428 447 A1**

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: **90403206.7**

Int. Cl.⁵: **D21H 21/46, D21H 21/42**

Date de dépôt: **13.11.90**

Priorité: **14.11.89 FR 8914926**

Date de publication de la demande:
22.05.91 Bulletin 91/21

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB LI

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

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

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

Papier de sécurité comportant un nouveau fil de sécurité réagissant à la falsification.

L'invention concerne une feuille de sécurité imprimable.

Elle comporte au moins un élément de sécurité disposé au moins partiellement entre les faces de la feuille, ledit élément étant coloré en lumière transmise, caractérisée par le fait que l'élément de sécurité est constitué d'un support revêtu au moins partiellement d'une couche constituée au moins d'un liant dégradable en milieu basique et au moins un colorant sensible aux bases, le liant étant un moyen de protection du colorant en milieu non alcalin.

Application comme papier pour billet de banque.

EP 0 428 447 A1

PAPIER DE SECURITE COMPORTANT UN NOUVEAU FIL DE SECURITE REAGISSANT A LA FALSIFICATION

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.

La demanderesse a décrit dans la demande de brevet FR-8910826 un support de papier comportant un élément de sécurité qui en outre conserve certains indices de sécurité détectables après tentative de blanchiment de la surface du support. Ces indices de sécurité sont constitués par un agent résistant aux agents de falsification, qui peut former éventuellement un dessin.

Lorsque le contrefacteur soumet le papier à l'action prolongée de solutions attaquant l'encre d'impression superficielle, il apparaît des caractères imprimés, par exemple la mention "FAUX", ce qui trahit la falsification.

Or, on souhaite à présent obtenir une feuille de sécurité imprimable comportant un fil de sécurité visible en lumière transmise et ayant une certaine couleur, ce fil étant tel que par action de solutions attaquant les encres d'impression, il devienne incolore et donc invisible. Ainsi, au cas où le contrefacteur soumettrait le papier imprimé à une telle action de solutions, par exemple alcalines, le fil deviendrait incolore et le contrefacteur ne pourrait reproduire l'effet de coloration par lumière transmise en passant un coup de crayon de couleur, car il obtiendrait alors un trait coloré qui se verrait en lumière réfléchie.

Le problème à résoudre pour obtenir un fil coloré mais devenant incolore sous l'action de solutions alcalines est que ce fil doit être introduit dans une feuille obtenue par voie humide, l'introduction ayant lieu au cours de la fabrication de la feuille. Les colorants disposés sur le fil ne doivent donc pas polluer la suspension aqueuse de fibres à partir de laquelle on fabrique la feuille.

Un autre problème à résoudre est que la coloration du fil doit disparaître sous l'action de solutions alcalines plus rapidement que les impressions superficielles du papier.

En effet, si la coloration du fil disparaissait plus lentement que les impressions superficielles, le contrefacteur - après avoir effacé les impressions superficielles - aurait un papier blanc comprenant un fil de sécurité coloré et il pourrait réimprimer la surface du papier pour obtenir un billet ne comportant pas

d'indices de la falsification.

On pourrait penser à imprimer un fil de sécurité avec une encre utilisée pour l'impression superficielle du papier puisque cette encre est sensible aux solutions alcalines. Mais alors le fil ne se décolorerait pas plus rapidement que l'impression superficielle. En effet, le fil se trouvant au coeur du papier, les fibres de papier forment une barrière à la solution alcaline. De plus, en général lors de la falsification, le contrefacteur pour accélérer la décoloration de l'encre en surface du papier, effectue une action de frottement et/ou d'abrasion de la surface du papier. Une telle action n'est pas possible sur le fil et donc celui-ci se décolorerait moins vite que la surface.

L'invention concerne donc une feuille de sécurité imprimable comportant au moins un élément de sécurité disposé au moins partiellement entre les faces de la feuille, ledit élément étant coloré en lumière transmise, la feuille étant telle que l'élément de sécurité est constitué d'un support revêtu au moins partiellement d'une couche constituée au moins d'un liant dégradable en milieu basique et au moins un colorant sensible aux bases, le liant étant un moyen de protection du colorant en milieu non alcalin.

De préférence, l'élément de sécurité est un fil, mais il peut être aussi sous forme de confetti ou planchettes, de bandes, etc. Selon un mode de réalisation de l'invention, le support est transparent. Il peut être constitué d'un polyester. Lorsque l'on mentionne dans la description que le liant est dégradable en milieu basique, cela signifie qu'il est dégradable à des pH supérieurs à 8, de préférence 10. Par contre, il n'est pas dégradable au pH de la suspension aqueuse de fibres à partir de laquelle on forme la feuille.

Le liant selon l'invention gonfle et devient poreux en présence d'une solution aqueuse alcaline pour permettre la diffusion du colorant hors de l'élément de sécurité et/ou sa destruction. Le liant peut par exemple être choisi parmi des homo-ou copolymères à indice d'acide élevé, par exemple des copolymères d'ester (meth) acrylique, des copolymères d'ester d'acide phthalique.

Selon une caractéristique de l'invention les colorants sont solubles en milieu acide et ne présentent pas d'affinité pour la cellulose. Les colorants peuvent par exemple, en milieu basique, posséder une structure incolore et soluble. Ils peuvent se scinder en milieu alcalin en précurseurs dont au moins l'un est soluble. Ils peuvent aussi devenir incolores en milieu basique par des réactions d'oxydo-réduction au sein du liant. Par exemple le colorant peut être un sel d'amine organique, un dérivé d'éosine, un dérivé de triphénylméthane. Le colorant peut aussi être une association d'un précurseur de colorant avec un acide de Lewis ou un mélange d'un dérivé de triphénylméthane avec un réducteur.

Les exemples suivants permettront de comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

Exemple 1

On imprime un film de polyester de 23 micromètres d'épaisseur avec une encre de composition suivante (parties en poids sec) :

5

10

15

20

- un liant copolymère d'ester acrylique vendu sous le nom MOWILITH par HOESCHT qui est mis en solution à 10% dans un mélange 50/50 en volume de méthyléthylcétone et d'acétate d'éthyle.	97 parties
- un colorant qui est une solution de vert Malachite vendu par BAYER, à 2% dans le diméthylformamide.	3 parties

On sèche le fil ainsi imprimé. On le découpe sous forme de fil. On forme une suspension aqueuse de
 25 fibres de cellulose, éventuellement de fibres synthétiques, éventuellement des charges, éventuellement des
 agents de collage. On dépose la suspension sur une table plate d'une machine Fourdinier ou sur une forme
 ronde. On introduit simultanément le fil dans la suspension, de manière connue. Le fil peut être introduit
 complètement au coeur du papier ou peut ressortir superficiellement à certains endroits. On obtient un
 papier comportant un fil visible à l'oeil nu, de couleur verte. Si on lave le papier à l'aide d'une solution
 30 aqueuse à 2% de soude, pendant une heure et demie environ, la coloration verte disparaît.

Exemple 2

35 On imprime un film de polyester de 23 micromètres avec une encre ayant la composition suivante :

40

- un liant selon l'exemple 1	99 parties
- un colorant qui est une solution de précurseur de colorant rouge 6 B vendu par CIBA, et de 2-4 dihydroxy-benzophenone dans du méthyléthylcétone.	1 partie

45 On sèche le film et on le découpe en bandelettes que l'on introduit dans le papier. On obtient un papier
 comportant un fil visible à l'oeil nu, de couleur rouge en transparence. Si on lave le papier avec la même
 solution aqueuse de soude pendant une heure et demie environ, la couleur rouge disparaît.

Revendications

50

1. Feuille de sécurité imprimable comportant au moins un élément de sécurité disposé au moins
 partiellement entre les faces de la feuille, ledit élément étant coloré en lumière transmise, caractérisée par
 le fait que l'élément de sécurité est constitué d'un support revêtu au moins partiellement d'une couche
 constituée au moins d'un liant dégradable en milieu basique et au moins un colorant sensible aux bases, le
 55 liant étant un moyen de protection du colorant en milieu non alcalin.
2. Feuille selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le liant gonfle et devient poreux en présence
 d'une solution aqueuse alcaline pour permettre la diffusion du colorant hors de l'élément de sécurité ou sa
 destruction.

3. Feuille selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le liant est choisi parmi les homo ou copolymères à indice d'acide élevé et leurs mélanges.
4. Feuille selon les revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le liant est choisi parmi les copolymères d'ester (meth) acrylique, les copolymères d'ester d'acide phtalique.
- 5 5. Feuille selon les revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les colorants sont solubles en milieu basique et ne présentent pas d'affinité avec la cellulose.
6. Feuille selon les revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les colorants possèdent une structure incolore et soluble en milieu basique.
7. Feuille selon les revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les colorants se scindent en milieu
10 alcalin en précurseurs dont au moins l'un est soluble.
8. Feuille selon les revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les colorants deviennent incolores en milieu basique par des réactions d'oxydo-réduction au sein du liant.
9. Feuille selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le colorant est un sel d'amine organique, un dérivé d'éosine.
- 15 10. Feuille selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le colorant est un dérivé de triphénylméthane.
11. Feuille selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le colorant est une association d'un précurseur de colorant avec un acide de Lewis.
12. Feuille selon la revendication 8, caractérisée par le fait que le colorant est un mélange d'un dérivé de
20 triphénylméthane avec un réducteur.

25

30

35

40

45

50

55



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 3206

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)
Y	US-A-4 037 007 (W.A.WOOD) * abrégé * - - -	1,5-12	D 21 H 21/46 D 21 H 21/42
Y	BE-A-5 232 51 (BREPOLS S.A.) * le document en entier * - - -	1,5-12	
A	EP-A-0 190 087 (AUSSEDAT-REY) * le document en entier * - - -		
A,D	EP-A-0 279 880 (CRANE & CO.) * abrégé * - - - - -		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D 21 H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		11 février 91	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 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			