



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 493 231 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
22.01.2003 Bulletin 2003/04

(51) Int Cl.7: **D21H 21/40**

(45) Mention de la délivrance du brevet:
10.05.1995 Bulletin 1995/19

(21) Numéro de dépôt: **91403501.9**

(22) Date de dépôt: **20.12.1991**

(54) **Feuille imprimable pour fabriquer des documents de sécurité comportant un moyen contre la contrefaçon ou d'authentification**

Bedruckbarer Bogen zur Herstellung von Sicherheitsdokumenten mit einem Mittel gegen Nachahmung oder für Beglaubigung

Printable sheet, for making security documents including means against counterfeiting or for allowing authentication

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL SE

(74) Mandataire: **Domange, Maxime et al**
Cabinet Beau de Loménie
232, Avenue du Prado
13295 Marseille Cedex 08 (FR)

(30) Priorité: **21.12.1990 FR 9016142**

(43) Date de publication de la demande:
01.07.1992 Bulletin 1992/27

(56) Documents cités:
EP-A- 0 317 514 **FR-A- 2 429 292**
US-A- 4 010 293

(73) Titulaire: **Arjo Wiggins Security SAS**
92130 Issy les Moulineaux (FR)

- **WORLD PATENTS INDEX LATEST Week 9038,**
Derwent Publications Ltd., London, GB;
AN90-288261
- **Merck Prospekt "Iriodin für Polyvinylchlorid**
(PVC), Juli 1981
- **Merck "Iriodin Information", 19.05.82**

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

EP 0 493 231 B2

Description

[0001] L'invention concerne une feuille imprimable pour fabriquer des documents de sécurité comportant un moyen de sécurité contre la contrefaçon par reproduction avec des photocopieurs, notamment des photocopieurs couleur ou par scanner et/ou moyen d'authentification. Ce moyen de sécurité est un revêtement iridescent disposé partiellement ou totalement à la surface de la feuille, une impression sur ce revêtement iridescent étant réalisable, la tenue de cette impression étant bonne et son rendu d'impression étant élevé.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement des feuilles de papier pour billets de banque ou autres titres de valeur qui peuvent notamment être imprimées par impression offset et/ou par impression taille-douce. Elle concerne en outre une composition lui conférant simultanément des propriétés d'iridescence en surface, de résistance à la circulation et éventuellement d'une imprimabilité supérieure.

[0003] On sait que les documents de sécurité, par exemple les papiers pour billets de banque ou pour chèques ou tout autre titre de valeur comportent des moyens chimiques d'authentification et/ou des indicateurs de la falsification. Certains comportent en surface ou en masse des substances empêchant la reproduction du document par photocopie ou par scanner.

[0004] Ainsi, dans le brevet FR-A-2 492 292, on a décrit un papier de sécurité comportant une substance iridescente comme moyen de sécurité. Cette substance iridescente peut être déposée à la surface du papier par impression ou par couchage d'une encre fabriquée avec cette substance iridescente et un liant.

[0005] L'utilisation d'une substance iridescente donne des effets optiques particuliers, notamment des changements de reflets, teintes ou nuances en fonction de l'angle d'observation.

[0006] Comme aucun système de photocopie ou de scanner ne permet la reproduction de ces effets optiques, on dispose donc d'un moyen efficace pour se prémunir contre ce type de falsification et de contrefaçon.

[0007] Cependant, les feuilles de la technique antérieure comportent plusieurs inconvénients.

[0008] Un premier inconvénient est que lors de l'impression de la feuille, notamment par impression taille-douce, il peut se produire un transfert plus ou moins important de la couche de substance iridescente sur les plaques taille-douce.

[0009] En effet, lorsqu'on réalise une impression par taille-douce, on encre des plaques d'impression qui sont gravées et on les soumet à une forte pression (souvent supérieure à 50 MPa), ainsi qu'à une température comprise entre 70 et 80 °C environ. Si on effectue une impression taille-douce par dessus une couche iridescente déposée sur une feuille de papier, cette couche iridescente se transfère plus ou moins partiellement sur les plaques d'impression. Le document final ne comportera donc pas une couche iridescente désirée, l'effet iridescent ne sera pas maintenu et ne jouera donc pas sa fonction de sécurité.

[0010] Cet inconvénient des feuilles de la technique antérieure n'a pas été surmonté jusqu'à présent. C'est la raison pour laquelle les documents de sécurité qui sont actuellement en circulation comportent des compositions iridescentes en surface sous forme discrète, et non sous forme de surfaces étendues sur lesquelles il est possible de réaliser une impression.

[0011] Un deuxième inconvénient des feuilles de la technique antérieure est que la couche iridescente ne résiste pas à toutes les actions mécaniques qui pourraient l'altérer. Or, compte-tenu notamment de leur valeur d'échange, les documents de sécurité fabriqués à partir de ces feuilles circulent entre les individus et passent dans des machines diverses, par exemple des détecteurs de faux documents, des distributeurs automatiques, etc. Lors de ces manipulations et circulations fréquentes, les documents subissent des traitements susceptibles de les détériorer, par exemple ils sont pliés, froissés, mouillés, grattés, soumis à divers frottements et peuvent même subir un traitement de lavage par introduction dans un lave-linge.

[0012] On connaît par ailleurs, une feuille imprimable utilisable pour fabriquer des documents de sécurité, ayant un rendu d'impression ainsi qu'une résistance à la circulation élevés telle qu'au moins une de ses faces est traitée par une composition comprenant au moins une charge et au moins un liant. Cependant, une telle composition ne comporte pas une substance iridescente.

[0013] Le rendu d'impression est le fait que le trait obtenu par impression est parfaitement net, c'est-à-dire qu'il ne comporte pas de bavures ou en termes employés par l'Homme du Métier, de "feathering". Ces bavures sont constituées par des renflements plus ou moins perpendiculaires au trait, ce qui fait que l'encombrement du trait est supérieur à l'épaisseur désirée et cela entraîne qu'il est difficile de rapprocher les traits sans risque de flou. Par conséquent, la banque centrale qui imprime le papier pour obtenir des documents de sécurité est obligée de faire des impressions suffisamment fines. Il est donc difficile de réaliser des micro-impressions. Or, les micro-impressions sont très utiles comme éléments de sécurité car elles sont difficilement reproductibles par les photocopieurs qui actuellement ne peuvent reproduire des impressions très fines. Le rendu d'impression se caractérise aussi par la densité de couleur d'impression.

[0014] De plus, l'oeil humain a une résolution suffisante pour faire la distinction entre une impression ayant un bon rendu et une impression comportant un "feathering".

[0015] En outre, la qualité et la beauté de l'impression contribuent à l'image de marque du document. c'est une raison

supplémentaire de soigner l'impression du document.

[0016] Bien entendu on recherche une bonne tenue à l'impression quelque soit le type d'impression utilisé, taille-douce, offset ou autre. De plus, il est intéressant que les documents de sécurité portent une impression superficielle de qualité supérieure en ce qui concerne à la fois les couleurs et le tracé, de façon à rendre difficile leur imitation par des contrefacteurs. Les personnes averties comme les personnels des banques ou les commerçants sont très sensibles aux détails d'un dessin, à la finesse et en général au rendu d'impression, et peuvent donc juger de l'authenticité d'un document, à l'oeil nu ou avec une loupe.

[0017] Par conséquent, l'un des buts de l'invention est de fournir un document de sécurité non reproductible notamment par photocopie couleur ou par scanner, comportant au moins partiellement un revêtement en surface obtenu à partir d'une composition iridescente, tel qu'aucun transfert du revêtement iridescent n'a lieu lors de l'impression du document.

[0018] Un autre but de l'invention est de fournir un document de sécurité ci-dessus tel que le revêtement iridescent ait lui-même une bonne résistance à la circulation.

[0019] Un troisième but de l'invention est de fournir un document de sécurité comportant au moins partiellement un revêtement iridescent permettant de conserver la bonne résistance à la circulation (c'est-à-dire une bonne tenue) des impressions superficielles faites sur ce revêtement de cette composition iridescente.

[0020] Un autre but de l'invention est de fournir un document de sécurité ayant un bon rendu d'impression.

[0021] Le problème technique qui doit donc être résolu est de fournir une composition iridescente pouvant être facilement portée par tout moyen de couchage ou d'impression sur une feuille de façon à ce que l'effet iridescent soit conservé lorsqu'on effectue le revêtement de la feuille par la composition et qu'en même temps il soit possible d'imprimer sur ce revêtement en obtenant un bon rendu d'impression et que la résistance à la circulation de la feuille imprimée soit bonne.

[0022] Les buts de l'invention sont atteints en utilisant comme composition iridescente un mélange comprenant au moins un pigment iridescent et au moins un liant, le liant étant choisi de façon à ne pas masquer l'effet iridescent de la substance.

[0023] Ainsi l'invention concerne une feuille de papier pour billets de banque, imprimable par impression taille-douce comportant un moyen de sécurité contre la contrefaçon par reproduction avec un photocopieur ou un scanner, et/ou comme moyen d'identification, un revêtement iridescent disposé au moins partiellement à la surface de la feuille sur lequel il est possible de réaliser une impression taille-douce, ledit revêtement ayant une bonne résistance à la circulation et étant obtenu à partir d'une composition constituée d'au moins un liant et au moins une substance iridescente selon la revendication 1.

[0024] Le liant est choisi parmi les polyuréthanes, les homo- ou co-polymères d'halogénure d'alcène et leurs mélanges. De préférence on choisit le poly(chlorure de vinyle).

[0025] Le liant peut contenir un plastifiant qui peut par exemple être une huile végétale.

[0026] Le liant peut contenir également un siccatif.

[0027] Le liant peut comporter par exemple en mélange :

- du poly (chlorure de vinyle),
- une huile végétale,
- de l'étain,
- des solvants,
- une charge minérale en faible quantité lui conférant une rhéologie adéquate.

[0028] La substance iridescente peut être par exemple un pigment minéral comme un mica enrobé de dioxyde de titane, un pigment plastique composé d'un empilement spécial de films produisant un effet iridescent (ou dichroïque) lorsqu'on observe le pigment sous un certain angle.

[0029] Selon l'invention la composition iridescente comporte :

- 30 à 70 parties en poids sec d'au moins une substance iridescente
- 30 à 70 parties en poids sec de liant, le total faisant 100 parties.

[0030] On peut éventuellement ajouter à la composition iridescente des additifs tels que par exemple des agents modificateurs de viscosité, de rhéologie, des plastifiants, etc.

[0031] La composition iridescente est déposée de préférence à la surface d'une feuille, en une quantité de 3 à 12 g/m².

[0032] Cette composition peut être déposée par tout moyen de couchage ou d'impression à la surface du document. Elle peut être déposée par exemple par couchage lame d'air, à la barre de MEYER, par héliogravure, par sérigraphie, etc. Elle peut être réalisée en milieu solvant ou aqueux.

[0033] La feuille de papier peut être une feuille réalisée à partir de fibres cellulosiques et/ou synthétiques, en mélange éventuellement avec des fibres minérales. Il peut comporter d'autres éléments de sécurité.

[0034] La présente invention a également pour objet un billet de banque obtenu à partir d'une feuille de papier selon l'invention.

5 [0035] Les feuilles fabriquées selon l'invention peuvent être imprimées en taille-douce et/ou en offset. Leur résistance à la circulation est testée selon les quatre critères suivants :

- résistance aux frottements à sec,
- résistance aux froissements en milieu humide,
- 10 - résistance aux frottements (basique, acide, oxydant, etc),
- résistance à la salissure.

[0036] Les tests sont estimés visuellement (à l'oeil nu ou à la loupe) et par comparaison.

15 [0037] On compare une partie de la feuille n'ayant pas été traitée avec une partie traitée par la composition iridescente selon l'invention. On imprime la feuille par offset ou par taille-douce. On observe la résistance à la circulation d'une part des parties traitées selon l'invention et d'autre part des parties non traitées. On constate que le rendu d'impression sur les parties traitées est supérieur à celui des parties non traitées. De plus, le document n'est pas reproductible par photocopie.

20 [0038] Les exemples non limitatifs suivants permettront de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

[0039] Les tests de résistance à la circulation (froissement et frottement) sont décrits dans l'article: WARING QUALITY OF EXPERIMENTAL CURRENCY-TYPE PAPERS, Journal of Research of the National Bureau of Standards, Volume 36, pages 249 à 268, mars 1946.

25 [0040] Les tests de résistance à la salissure des documents imprimés sont effectués de la manière suivante :

A. Salissure à sec

On fait subir un froissement à chaque document dans un appareil à froissement IGT. Puis on le défroisse manuellement. On le met dans un flacon qui ferme hermétiquement en présence de billes de 20 mm de diamètre et de pièces de 10 centimes qui ont été préalablement salies avec une poudre contenant des colorants jaune, brun, du noir de carbone et de la vermiculite. Le flacon est placé dans un appareil TURBULA qui est mis en rotation pendant 15 min.

B. Salissure humide

On fait subir au document un froissement préalable. Puis on le place dans un flacon, comme ci-dessus, mais on ajoute de la poudre contenant les colorants et une composition de sueur artificielle.

35 [0041] On apprécie le degré de salissure visuellement.

EXEMPLE 1

40 [0042] On fabrique sur une machine à papier, une feuille à partir d'une suspension aqueuse de fibres de cellulose, éventuellement en mélange avec des fibres synthétiques et autres additifs utilisés en papeterie.

[0043] On dépose sur une partie de cette feuille, à l'aide d'une barre MEYER n° 1, la composition iridescente suivante qui comprend en sec :

45	- substance iridescente : mica enrobé de dioxyde de titane présentant une iridescence jaune-vert	64 parties
50	- liant polymère composé de : . poly(chlorure de vinyle) . huile végétale . étain . solvants organiques . charge minérale en faible quantité réglant la rhéologie	36 parties

55 [0044] La composition est déposée à raison de 8 g/m² en sec.

[0045] La zone de la feuille enduite avec la composition iridescente présente bien un effet d'iridescence jaune vert, c'est-à-dire que si l'on regarde la feuille selon un angle sensiblement perpendiculaire à la feuille, la zone enduite apparaît sensiblement blanche et si on regarde la feuille selon un angle d'environ 45 degrés, la zone enduite apparaît

jaune vert.

EXEMPLE 2

5 [0046] On reprend l'exemple 1, mais on utilise comme substance iridescente, un mica enrobé de dioxyde de titane donnant une iridescence rose. La zone de la feuille enduite avec cette composition présente bien un effet d'iridescence rose.

[0047] On imprime les feuilles obtenues selon les exemples 1 et 2, par taille-douce et on leur fait subir les tests de résistance à la circulation cités précédemment, après séchage de l'encre taille-douce.

10 [0048] On constate que lors de l'impression taille-douce, il n'y a aucun transfert de la couche iridescente sur les plaques d'impression. De plus, la tenue de l'impression sur la partie comportant la composition iridescente est équivalente, voire améliorée, à celle de la partie non iridescente.

[0049] Le rendu d'impression, en particulier la finesse des traits, est supérieur sur la partie comportant la composition iridescente à celui obtenu sur la partie non iridescente.

15 [0050] Si l'on essaye de reproduire par photocopie couleur les documents ainsi obtenus, la partie du document comportant la composition iridescente ne peut être reproduite, l'effet d'iridescence disparaissant par photocopie.

EXEMPLE COMPARATIF 1

20 [0051] Si l'on réalise une composition telle que celle mentionnée à l'exemple 1, mais en remplaçant le liant par un dérivé de poly(acétate de vinyle), puis que l'on dépose cette composition sur une feuille de papier et qu'après séchage on effectue une impression taille-douce, il s'effectue un transfert de la composition iridescente sur les plaques d'impression taille-douce.

EXEMPLE COMPARATIF 2

25 [0052] On réalise une composition iridescente comme celle de l'exemple 1, mais on remplace le liant par un liant à base de dérivé nitrocellulosique. Après couchage de cette composition sur une feuille de papier et séchage, lorsqu'on effectue une impression taille-douce, la composition iridescente se transfère sur les plaques d'impression.

EXEMPLE 3

30 [0053] On réalise la composition de l'exemple 1, mais on utilise un liant à base de poly (chlorure de vinylidène). En déposant une couche de cette composition sur du papier, puis en séchant, on peut effectuer une impression taille-douce sans qu'il n'y ait transfert de la composition sur les plaques d'impression.

EXEMPLE 4

40 [0054] On réalise la composition de l'exemple 1, mais on utilise un liant à base de polyuréthane en solution aqueuse. En déposant une couche de cette composition sur du papier, puis en séchant, on peut effectuer une impression taille-douce sans qu'il n'y ait transfert de la composition sur les plaques d'impression.

Revendications

45 1. Feuille de papier pour billets de banque, imprimable par impression taille-douce, comportant comme moyen de sécurité contre la contrefaçon par reproduction avec un photocopieur ou un scanner, et/ou comme moyen d'identification, un revêtement iridescent disposé au moins partiellement à la surface de ladite feuille sur lequel il est possible de réaliser une impression taille-douce, ledit revêtement iridescent étant obtenu à partir d'une composition constituée d'au moins une substance iridescente et au moins un liant, ledit revêtement ayant une bonne résistance à la circulation et ledit liant étant choisi parmi les polyuréthanes, les homo- ou co-polymères d'halogénure d'alcène et leurs mélanges, et ladite composition contient :

- 50
- de 30 à 70 parties en poids sec d'au moins une substance iridescente,
 - de 30 à 70 parties en poids sec de liant, le total faisant 100 parties, et
 - éventuellement d'autres additifs choisis parmi un agent siccatif, un plastifiant et un modificateur de rhéologie.
- 55

2. Feuille selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce** ledit liant est du poly(chlorure de vinyle).

3. Feuille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la substance iridescente est du mica enrobé de dioxyde de titane.
4. Billet de banque obtenu à partir d'une feuille selon l'une des revendications précédentes.

5

Claims

1. Paper sheet for banknotes, printable by intaglio printing process, comprising as means of security against forgery by reproduction with a photocopier or a scanner, and/or as means of identification, one iridescent coating arranged at least partially at the surface of the said sheet, on which coating it is possible to carry out intaglio printing, the said iridescent coating being obtained with a coating composition consisting of at least one iridescent substance and at least one binder, the said coating having good resistance to circulation, and the said binder being chosen from polyurethanes, homo- or co-polymeres of alkene halides and mixtures thereof, and the said composition contains :
- from 30 to 70 parts by dry weight of at least one iridescent substance,
 - from 30 to 70 parts by dry weight of at least one binder, the total making 100 parts, and
 - optionally other additives chosen from a drying agent, a plasticizer and a rheology modifier.
2. Sheet according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the said binder is poly(vinyl chloride).
3. Sheet according to one of the preceding claims, **characterized in that** the iridescent substance is mica coated with titanium dioxide.
4. Banknote obtained from a sheet according to one of the preceding claims.

10

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Durch Kupfertiefdruck bedruckbarer Papierbogen für Banknoten, der als Mittel zur Sicherung gegen Nachahmung durch Reproduktion mit einem Photokopiergerät oder einem Scanner und/oder als Erkennungsmarker einen irisierenden Auftrag aufweist, welcher mindestens auf einem Teil der Bogenoberfläche aufgebracht ist, und auf welchem ein Kupfertiefdruck durchgeführt werden kann, wobei der irisierende Auftrag aus einer Zusammensetzung, welche aus mindestens einer irisierenden Substanz und aus mindestens einem Bindemittel besteht, erhalten wird, wobei der Auftrag eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber mehrmaligem Gebrauch (beim Umlauf) aufweist und wobei das Bindemittel aus Polyurethanen, Homo- oder Copolymeren von Alkenhalogenid und deren Mischungen ausgewählt ist, und die Zusammensetzung die folgenden Komponenten enthält:
- zwischen 30 und 70 Gewichtsteile mindestens einer irisierenden Substanz in bezug auf den Trockensubstanz
 - zwischen 30 und 70 Gewichtsteile vom Bindemittel in bezug auf den Trockensubstanz, wobei das Gesamtgewicht 100 Teile ausmacht, und
 - gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe, die unter einem Trockenmittel, einem Weichmacher und einem Mittel zur Modifizierung der Fliesseigenschaften ausgewählt sind.
2. Bogen gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel aus Polyvinylchlorid besteht.
3. Bogen gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die irisierende Substanz aus mit Titandioxid beschichtetem Glimmer besteht.
4. Banknote, welche aus einem Bogen gemäss der vorhergehenden Ansprüche erhalten worden ist.

35

40

45

50

55